



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

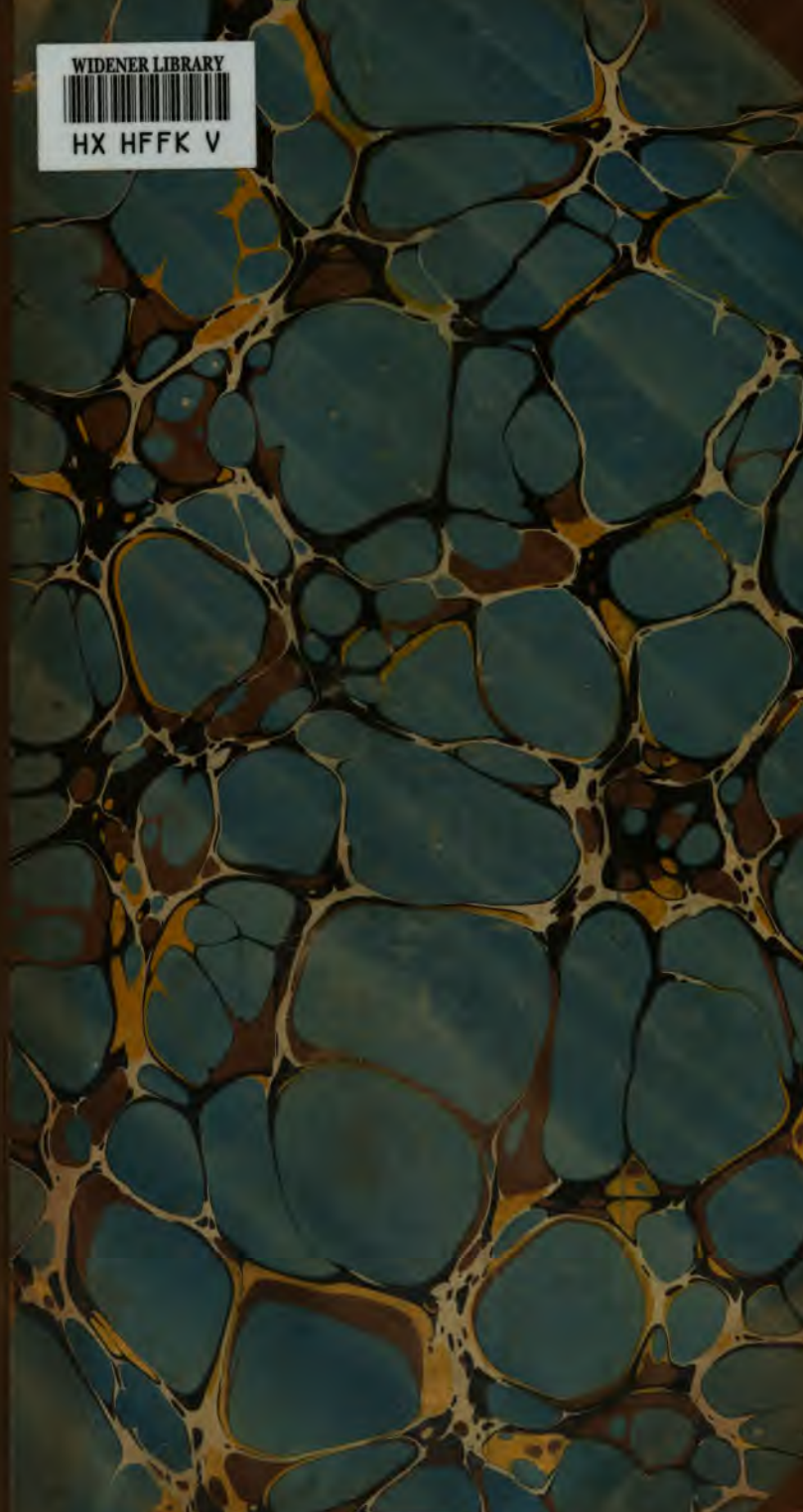
À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

WIDENER LIBRARY



HX HFFK V



34.421

Sev 1480.30



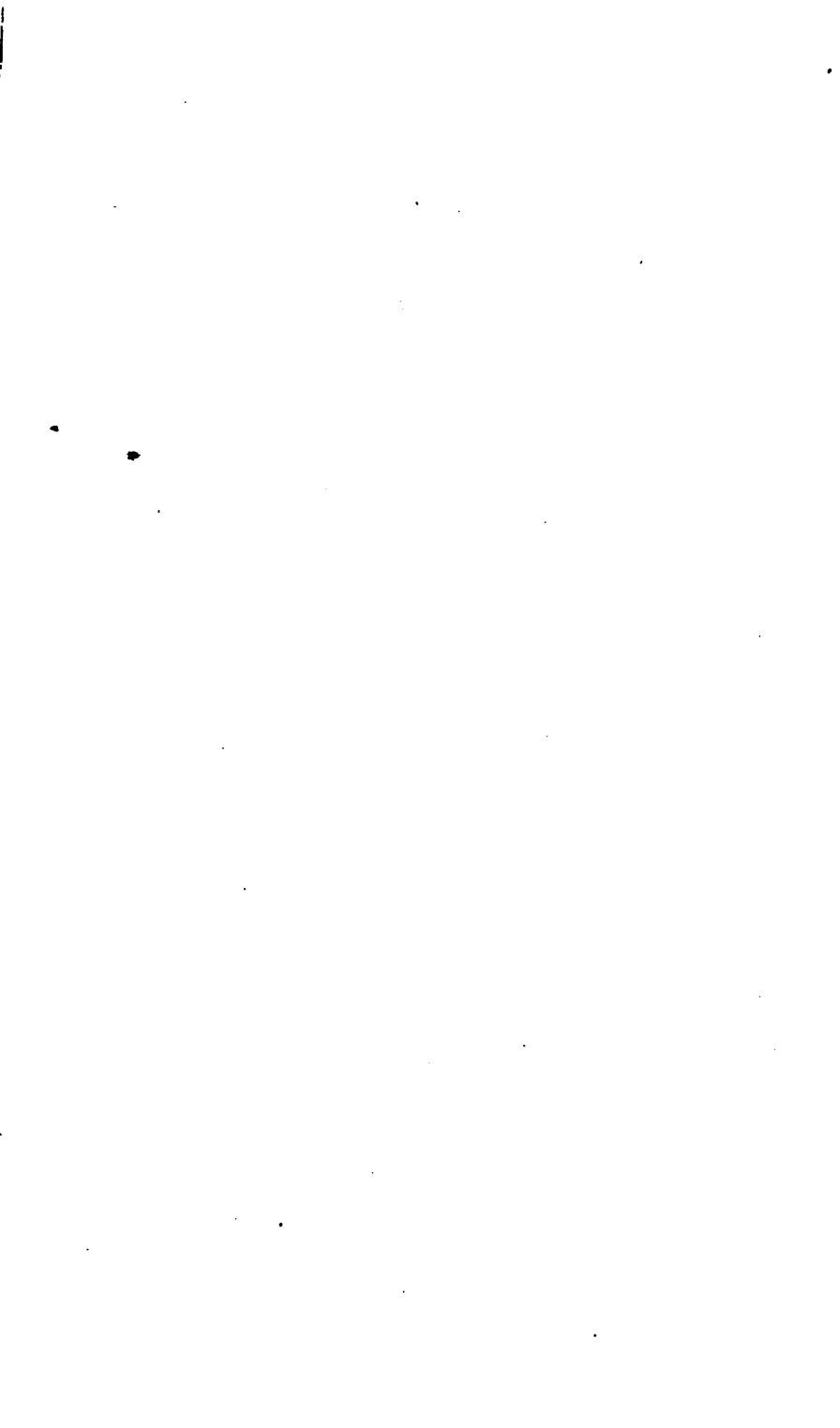
ENTER LIBRARY













BULLETIN
DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

TOME XI.

LISTE
DE MM. LES COLLABORATEURS
DE LA V^e SECTION
DU BULLETIN UNIVERSEL DES SCIENCES
ET DE L'INDUSTRIE (1).

Rédacteur principal : M. DUBRUNFAUT.

ARTS CHIMIQUES. — *Collaborateurs* : MM. d'Arcet, Berthier, de Bonnard, Bussy, Boquillon, Chevallier, Chevillot, Dunglas, Dussard, Gaultier de Claubry, Julia Fontenelle, Payen, Perdonnet, Pécelet, Puymaurin fils, Robinet, Baron Thénard.

ARTS ÉCONOMIQUES. — *Collab.* : MM. d'Arcet, Billy, Chevallier, Chevillot, Dunglas, Gaultier de Claubry, Payen, Pécelet, Le Normand, Molard.

ARTS MÉCANIQUES. — *Collab.* : MM. Armonville, Angoyat, Benoît, Billy, Desormeaux, Duleau, Baron Charles Dupin, Ferry fils, Francoeur, Girard, Hachette, Leblanc, Leblanc, Le Normand, Molard, Navier, Baron de Prony, Théodord Olivier.

CONSTRUCTIONS. — *Collab.* : MM. Angoyat, Baude, Benoît, Duleau, Baron Charles Dupin, Ferry fils, Girard, Grangers, Mallet, Navier, Baron de Prony.

(1) Ce Recueil, composé de huit sections, auxquelles on peut s'abonner séparément, fait suite au *Bulletin général et universel des annonces et des nouvelles scientifiques*, qui forme la première année de ce journal. Le prix de cette première année (1823) est de 40 fr. pour 12 numéros, composés de 10 feuilles d'impression chacun.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT,
RUE JACOB, N^o 24.

BULLETIN
DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES,
RÉDIGÉ PAR M. DUBRUNFAUT.

5^e SECTION DU BULLETIN UNIVERSEL,
PUBLIÉ
SOUS LES AUSPICES
De Monseigneur le Dauphin,
PAR LA SOCIÉTÉ
POUR LA
PROPAGATION DES CONNAISSANCES
SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES,
ET SOUS LA DIRECTION
DE M. LE BARON DE FÉRUSAC.

TOME ONZIÈME.

A PARIS,

AU BUREAU CENTRAL DU BULLETIN, rue de l'Abbaye, n^o 3,
Et chez M. CARILLAN-GOEURY, quai des Augustins, n^o 41.
Paris, Strasbourg et Londres, Chez MM. TREUTTET ET WURTZ.

1829.

Sci 1480.30

BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

ARTS CHIMIQUES.

1. PROCÉDÉ INDIQUÉ PAR M. BRARD POUR RECONNAÎTRE IMMÉDIATEMENT LES PIERRES QUI NE PEUVENT RÉSISTER A LA GELÉE. (*Annales de Chim. et de Physiq.*; juin 1826, p. 160.)

Ce procédé consiste à faire bouillir, dans de l'eau saturée à froid de sulfate de soude, des échantillons, taillés en cubes, des pierres que l'on veut essayer; au bout d'une demi-heure d'ébullition, on les enlève et on les suspend isolément au-dessus de petits vases qui sont remplis de la dissolution dans laquelle ils ont bouilli, et qui ne doit contenir aucun corps étranger en suspension.

Au bout de 24 heures, les cubes se recouvrent d'une efflorescence saline, on les retrempe dans le liquide et l'on répète plusieurs fois cette immersion. On remarque que les pierres *gelives* éprouvent une altération sensible, c'est-à-dire qu'elles laissent dans le liquide des fragmens, que le cube a perdu ses angles et ses vives arêtes. On peut donc juger comparativement diverses espèces de pierres. L'opération est entièrement achevée au bout de cinq jours.

2. DESCRIPTION DES MÉTHODES EMPLOYÉES POUR LA FABRICATION DU LAITON; par MM. TROOST ET LESUEUR. (*New-Harmony Gazette*; avril 1827.)

MM. Troost et Lesueur ont fait, dans le courant de 1826, un voyage pédestre dans plusieurs provinces des États-Unis, dans le but de visiter les principales mines qu'elles renferment. Ils se sont convaincus, dans cette espèce de reconnaissance, que le zinc, qui forme l'une des parties constituantes du laiton, était fort abondant dans les mines de l'État de Missouri. Et comme l'on savait déjà depuis long-temps que le cuivre (l'autre principe constituant de cet alliage) était également répandu avec profusion près du lac supérieur, ils ont pensé faire une chose utile à leur pays en attirant l'attention des propriétaires des mines

sur l'avantage qu'il y aurait à élever des usines à laiton. Pour donner une idée des avantages de cette fabrication, les auteurs de ce voyage ont tracé une description très-succincte des procédés employés dans le travail du laiton, à Holywell en Angleterre, à Goslar en Saxe et à Stolberg près d'Aix-la-Chapelle.

D.

3. MINÉRAI DE FER.

On lit dans le *Journal de la Belgique* : « On parle beaucoup de la découverte récemment faite dans les houillères de Dour (province du Hainaut), d'un minéral de fer carbonaté, de la même nature que celui qu'on exploite si avantageusement dans le Staffordshire et le pays de Galles. Il paraît qu'une maison de Paris vient d'acquiescer cette concession pour se mettre à la tête d'une société dont le but est d'élever de hauts fourneaux à l'anglaise. M. Thomas Nodler, chef de cette maison, a été reçu par le Roi, et lui a proposé, dit-on, de s'intéresser dans cette importante opération, qui va répandre abondamment, dans cette partie du Hainaut, une matière première qu'elle ne peut se procurer, aujourd'hui même encore, qu'à des prix fort élevés. (*Moniteur universel* ; 27 nov. 1828.) »

4. COULEUR JAUNE DES FLEURS DE LA POMME DE TERRE; par Sir JOHN SINCLAIR. (*Extr. d'une lettre de l'auteur à Sir G. Cayley.*)

« J'ai récemment découvert que les fleurs de la pomme de terre produisent les plus belles teintes; je vous en envoie, ci-joint, un échantillon.

« L'enlèvement de ces fleurs, indépendamment des couleurs qu'elles donnent, offre cet autre avantage, qu'il empêche la formation de la boulette de la pomme de terre; ce qui améliore grandement la qualité de ce tubercule. »

5. PROCÉDÉ DE TEINTURE EN CHAPEAUX; par M. F. L. PICHARD. (*Industriel*; déc. 1828, p. 423.)

Pour réussir dans l'art de la teinture en chapeaux, il faut, avant tout, abandonner les quartiers trop resserrés, où l'air pénètre difficilement, et créer un établissement dans un lieu vaste, aéré, près de la rivière. La saison, l'air, l'eau, l'emplacement, la disposition des chaudières, la qualité des chapeaux, influent d'une manière toute particulière sur la beauté, l'éclat

et la durée du noir. C'est dans les mois de septembre et octobre que l'on fait les plus belles teintures; les temps trop chauds, orageux ou pluvieux ne conviennent pas. Il faut un air doux et tempéré. Remédier aux vicissitudes de l'atmosphère, en disposant l'atelier de manière à ce que l'air ambiant soit continuellement dans les conditions les plus favorables, est donc la première chose dont on doit s'occuper.

L'emplacement doit être vaste; l'endroit où l'on évente, convenablement placé. L'eau de pluie ou de rivière est préférable; cependant, au moyen d'une préparation préliminaire, j'ai employé avec avantage l'eau de puits et de source. De tous les ingrédients employés pour teindre les chapeaux, le gallate de fer, le sulfate de cuivre et les bois de Campêche sont seuls usités; encore parviendrai-je sans doute avant peu à teindre sans bois. Les gommés ne servent qu'à faire de la boue et empêchent les parties colorantes de s'appliquer sur l'étoffe. Teindre indistinctement dans un même bain et au même degré de chaleur des chapeaux de qualités et de fabriques différentes est une des grandes fautes commises tous les jours. Lorsqu'un chapeau a pris du gros et que ses poils se trouvent piqués, on doit le mettre dans une légère eau de potasse et le laver ensuite.

S'il a perdu de son noir, on peut le remettre en chaudière sans inconvénient. On ferait bien de décreuser les chapeaux fins avant de les teindre. On peut mettre en teinture avec des formes en osier, et éviter ainsi de casser les arêtes ou d'arracher les bords. Aux chaudières rondes, on peut en substituer de longues; mettre les chapeaux dans une roue en cuivre, faite à jour, dont une moitié baignerait dans la cuve et l'autre moitié serait exposée à un courant d'air, de manière à ce que moitié des chapeaux pût s'éventer pendant un temps donné, tandis que l'autre moitié se teindrait, *et vice versa*. Au moyen d'un engrènement, un seul homme pourrait faire mouvoir une roue contenant 400 chapeaux. Par ce procédé, les chapeaux ne seraient plus en contact avec le fond de la cuve, on pourrait les agiter dans le bain et à l'air en même temps, en imprimant un mouvement à la roue: on aurait une grande économie de temps, et on obtiendrait un plus beau noir, car les chapeaux suspendus et agités dans l'air prendraient beaucoup plus d'oxygène que sur le pavé où on les jette ordinairement.

Procédé que j'emploie pour teindre 100 chapeaux.

Préparation préliminaire.

Faire bouillir, pendant 2 heures, dans une chaudière de cuivre chargée d'une quantité d'eau suffisante :

Noix de Galle concassée..... 6 livres.

Bois de Campêche. 50 livres.

Piétage en bleu.

Lorsque ce bain, que j'indiquerai par le n° 1, sera préparé, on en mettra la moitié dans une autre chaudière : après y avoir ajouté 20 liv. de vitriol bleu, on y passera les chapeaux pendant $\frac{1}{4}$ d'heure, on abattra pendant 1 heure $\frac{1}{2}$, on passera encore $\frac{1}{4}$ d'heure, on relèvera pendant $\frac{1}{2}$ heure.

Emploi du pyrolignate de fer.

On verse dans la chaudière un tiers de ce qui reste du bain n° 1, 30 litres de pyrolignate de fer, on couvre le feu, on remet en chaudière, on passe pendant $\frac{1}{4}$ d'heure, on abat pendant une heure $\frac{1}{2}$, on relève, on évente $\frac{1}{2}$ heure. On rafraîchit de nouveau avec le 2^e tiers restant du bain n° 1, on chauffe à 75°, on ajoute 15 litres de pyrolignate de fer, on met les chapeaux pendant 1 heure $\frac{1}{2}$ en chaudière, on évente $\frac{1}{2}$ heure. On remet en chaudière pendant une heure, on évente $\frac{1}{2}$ heure. On rafraîchit de nouveau avec le restant du bain n° 1, on fait chauffer à 75°, on ajoute 5 litres de pyrolignate de fer, on met les chapeaux pendant 1 heure en chaudière, on évente. On remet en chaudière pendant 1 heure $\frac{1}{2}$. On relève pour laver à l'eau courante. On sèche à l'étuve, on met sur forme et on lustre.

Dans un prochain cahier, nous ferons connaître les nouveaux résultats que l'auteur aura obtenus.

6. SUR LE SEL MARIN RAFFINÉ DE M. PARKES. — Rapport fait par M. PAYEN. (*Bulletin de la Soc. d'Encouragement* ; juillet 1828, p. 228.)

L'appareil employé par ce fabricant, utilisant la chaleur ordinairement perdue dans la fabrication du coke, est disposé de manière à économiser le plus possible la main d'œuvre ; à peine faut-il un homme de plus pour obtenir 1,000 à 1,200 kilogr. de sel raffiné.

Nous pensons donc que le procédé pour lequel M. Parkes a obtenu un brevet d'invention, est à la hauteur des applications

actuelles, et qu'en continuant à le suivre avec les mêmes soins, cet habile manufacturier offrira toutes les garanties désirables aux administrations, consommateurs ou négocians qui se feront livrer directement à cette usine. Il parviendra, sans doute, à vaincre ce préjugé populaire qui, supposant une altération due au raffinage, fait préférer le sel gris au sel blanc; beaucoup de consommateurs, en effet, ne savent pas que le sel pur, qui seul produit la saveur salée agréable, est blanc et ne doit sa coloration dans le sel gris qu'à de l'argile ferrugineuse, sorte de boue insipide; qu'enfin les hydrochlorates de chaux et de magnésie, contenus en petite proportion dans le sel impur, lui communiquent un goût amer et désagréable.

7. SUR LA TANNERIE.

Un tanneur de Bern-Castel, sur la Moselle, nommé Rapedius, vient de découvrir une nouvelle espèce de tan, propre à la confection des cuirs; c'est la plante connue sous le nom de Myrtille (*Vaccinium Myrtillus*), que l'on recueille de préférence au printemps, parce que, dans cette saison, elle se dessèche plus facilement, et se prête mieux à la mouture. Trois livres et $\frac{1}{2}$ de ce tan suffisent pour fabriquer une livre de cuir; tandis qu'il faut six livres de tan de chêne pour produire la même quantité de cuir. Par ce nouveau procédé, les tanneurs peuvent gagner quatre mois sur le temps nécessaire pour la fabrication des cuirs forts. La Commission nommée à Trèves pour examiner le cuir qui en est résulté, a constaté que jamais on n'en avait vu d'aussi bon; que chaque paire de souliers pourrait durer deux mois de plus qu'avec du cuir ordinaire; que la peau du cou, qui se prête difficilement à la main d'œuvre, devient forte et élastique comme celle des autres parties. La myrtille ne doit pas être arrachée, mais coupée avec une serpe, afin d'obtenir la reproduction de la plante l'année suivante. Coupée, l'humidité ne plus la détériorer, ce qui n'est pas le cas du tan ou de l'écorce de chêne, qui perd dix pour cent de sa valeur à être mouillé. (*Kunst und Gewerbeblatt*.—*Nouv. journal de Paris*; 17 août 1828).

8. SUCRE DE POMME DE TERRE OBTENU CRISTALLISÉ.

M. J. B. Mollerat, à Pouilly-sur-Saône, propriétaire d'une

manufacture de produits chimiques, a fait voir dernièrement à des étrangers et négocians qui ont visité son établissement, du sucre de pomme de terre en cristaux très-déterminés, parfaitement semblables à du sucre candi bien blanc. Il n'y avait pas encore 24 heures que ces cristaux avaient été recueillis dans des cristallisoirs disposés pour les obtenir. Ce perfectionnement est d'une haute importance pour l'art de la vinification. (*Courrier français*; 20 octobre 1828).

9. PROGRÈS DE L'ART DE FABRIQUER DES VINS AVEC LE SIROP DE FÉCULE; par M. LAMPADUIS. (*Journ. für Techn. und ökonom. Chemie*; n° 4, 1828, p. 381.)

L'auteur s'est beaucoup occupé de cette préparation artificielle du vin, dans l'intérêt des peuples du Nord.

Dans ce nouveau mémoire il traite la question économique de la préparation de la fécule de pomme de terre, du sirop, et du vin qu'il compose de la manière suivante :

72 livres	sirop de fécule.
5 —	de groseilles.
5 —	de cerises douces.
5 —	d'airelles.

Et il obtient de ce mélange un *eimer*, seau, de vin fort, et 16 bouteilles de vinaigre, qui n'exigent que 2 journées de travail d'un ouvrier.

D. B. F.

10. EXAMEN DES CRISTAUX PRÉSENTÉS A L'ACADÉMIE PAR M. CAGNIARD de LATOUR, supposés être du carbone pur cristallisé; par MM. THÉNARD, DUMAS et CAGNIARD de LATOUR.

Les expériences ont été faites à l'École polytechnique.

Les cristaux présentés à l'Académie étaient de deux espèces; les uns, incolores et transparens, présentaient des propriétés physiques très-analogues à celles du diamant; les autres consistaient dans une poudre brune cristallisée, très-dure. Les cristaux transparens, semblables aux diamans, ont été trouvés sensiblement moins durs que ce dernier corps; ils sont rayés par lui, mais ils sont plus durs que le cristal de roche.

Pour obtenir de nouvelles notions sur leur nature, il convenait d'en tenter la combustion. Le diamant brûle, comme on sait, sans résidu; et la quantité d'acide carbonique qu'il forme,

doit être telle, qu'on puisse y reconnaître un poids de carbone égal au poids du diamant soumis à l'expérience.

Les cristaux transparens de M. Cagniard de Latour, soumis à l'action de la chaleur la plus intense, n'ont pu être brûlés. Soumettant alors ces cristaux à l'action des acides et des alcalis, les commissaires ont reconnu que c'étaient des silicates. « Les cristaux obtenus par M. Cagniard de Latour, n'en sont pas moins, continue M. Thénard, des pierres artificielles très-précieuses, dont la découverte est due à M. Cagniard de Latour. »

Ce savant, dont l'Académie a apprécié depuis longtemps le mérite, a mis plus d'empressement encore à faire connaître à l'Académie la véritable nature des produits qu'il lui a présentés, qu'il n'en avait mis à divulguer une découverte, de la réalité de laquelle il n'avait encore pu s'assurer d'une manière satisfaisante. L'Académie sait, en effet, que sans une circonstance tout à fait fortuite, la présentation de M. Gannal, M. Cagniard de Latour ne se serait pas décidé à divulguer des résultats dont il avait jugé prudent de faire un mystère.

M. Arago annonce qu'il n'a pu encore se livrer à l'expérience qu'il méditait sur l'angle de réfraction des cristaux de M. Cagniard de Latour. La difficulté d'obtenir ces cristaux suffisamment polis l'a arrêté. Il se livrera, dès qu'il le pourra, à cette expérience dont le résultat devra venir à l'appui de celles de M. Thénard.

Reste à examiner la poudre des petits cristaux bruns, très-durs, qui paraissent des corps très-intéressans à examiner. Cette poudre, vue à la loupe, paraissait formée de fragmens scoriformes, sans apparence cristalline; elle rayait le verre fortement et facilement. Cependant elle n'usait point le diamant d'après les essais faits par M. Cagniard de Latour. Chauffée au rouge naissant avec le contact de l'air, elle paraissait éprouver peu d'altération; seulement, sa nuance devenait un peu plus claire. Après avoir été soumise à cette épreuve, elle rayait encore le verre avec la même facilité qu'auparavant.

Quatre-vingt deux milligrammes de cette poudre, préalablement chauffée au rouge pour en expulser toute l'humidité, ont été mis dans une capsule de platine, qui a été portée au milieu d'un tube de porcelaine; celui-ci a été mis en communication avec deux gazomètres, à moitié remplis d'oxygène. Le tube étant

chauffé au rouge presque blanc, on a fait circuler dans son intérieur le gaz oxygène pendant une heure et demie.

L'expérience étant terminée, on a trouvé que la poudre avait perdu quarante milligrammes de son poids, et que le gaz contenait vingt pour cent d'acide carbonique. Le volume de cet acide, toute correction faite, représentait 39 milligrammes et demi de carbone, c'est-à-dire une quantité correspondante à celle que la poudre contenue dans la capsule avait perdue. Cet accord ne permet pas de douter que les 82 milligrammes de matière contenaient réellement 40 milligrammes de carbone.

Les 42 milligrammes restans consistaient en une matière légèrement frittée, d'un brun rouge. Ce résidu ne rayait plus le verre; il était formé d'alumine et d'oxide de fer avec des traces de silice et d'oxide de manganèse; composition qui rapproche cette substance de l'émeril ordinaire.

M. Dumas et M. Thénard pensent que ce produit, qui leur a été remis par M. Cagniard de Latour, était formé de charbon ordinaire enveloppé d'une scorie dure analogue aux scories de forges.

On s'explique ainsi pourquoi le charbon n'a pu brûler étant chauffé au rouge naissant avec le contact de l'air; en effet, il se trouvait enveloppé d'une matière vitreuse qui le préservait du contact de l'air, et la température n'était pas assez élevée pour qu'il pût réagir sur les oxides contenus dans cette scorie.

On s'explique également bien comment le charbon a brûlé dans le tube de porcelaine. Alors, en effet, la température était plus élevée, il a pu réduire les oxides qui l'entouraient, et ceux-ci se sont réoxidés par l'action du gaz oxygène ambiant.

On conçoit de même que le gaz employé n'a pas dû changer de volume, puisque les oxides préexistans ont été reproduits après avoir été décomposés.

Enfin, on n'est pas plus embarrassé pour comprendre comment il se fait que la matière qui rayait le verre avant la combustion, ne le rayait plus ensuite; et on peut très-bien expliquer ce fait sans admettre que cette propriété soit due au charbon. En effet, si elle appartenait à la scorie, elle a dû la perdre par cela même que les oxides qui la composaient ont été réduits par le charbon. Cette scorie a été désagrégée; les oxides, en se reformant, sont restés isolés et pulvérulens, et n'ont pu

reprendre la dureté qui appartenait à la combinaison primitive.

A la vérité, M. Cagniard de Latour est plus disposé à penser que la poudre analysée était formée d'un composé de carbone et de ces oxides qui constituaient le résidu de la combustion. Il assure que cette poudre lui a présenté de petits cristaux nombreux et homogènes, indiquant une combinaison réelle; mais, dit M. Thénard, comme un pareil composé, quoique possible, est encore sans exemple, il semble que cette conséquence ne peut être admise qu'après des recherches plus nombreuses et plus variées. Ce serait une découverte réelle et fort curieuse. Aussi M. Cagniard de Latour se propose-t-il d'en mettre bientôt de plus grandes quantités sous les yeux de l'Académie, et alors il sera facile de déterminer le mode d'union des matières que nous y avons reconnues.

En attendant, l'objet principal de ces essais se trouve rempli, quoique, sous d'autres rapports, ils laissent à désirer. Mais on concevra que la petite quantité de matière dont nous avons pu disposer (quantité qui s'élevait à peine à deux grains), ne nous a guère permis d'aller plus loin.

On peut néanmoins conclure avec certitude :

1° Que cette substance n'est pas du diamant pur, puisqu'elle laisse en brûlant la moitié de son poids d'oxides métalliques.

2° Qu'elle n'est point formée d'un mélange de diamant pur et de ces oxides, puisque, encore bien qu'elle use le verre, elle n'use point le diamant, et que d'ailleurs la loupe n'y fait reconnaître aucune parcelle cristalline.

3° Et enfin, qu'elle paraît plutôt formée de charbon divisé, enveloppé d'une pâte de scories ferrugineuses; quoique, à la rigueur, on peut dire que c'est un composé formé de carbone, d'alumine, d'oxide de fer, de silice et d'oxide de manganèse, comme le pense M. Cagniard de Latour. Mais cette opinion, ainsi qu'on l'a déjà dit, demanderait à être démontrée. (Communication faite à l'Académie royale des Sciences).

J. de F.

II. RECHERCHES SUR L'ACTION DU PHOSPHORE MIS EN CONTACT AVEC LE CARBONE DE SOUFRE POUR EN SÉPARER LE CARBONE PUR OU DIAMANT.

M. Gannal, dans l'intention de s'assurer s'il ne pourrait pas

séparer le carbone pur de son union avec le soufre, plongea dans du carbure de soufre rectifié de petits cylindres de phosphore bien pur. Il reconnut aussitôt que le phosphore se combinait avec le soufre, et que le carbone, mis à nud, s'en séparait, tantôt sous forme d'une poudre blanche qui réfractait fortement la lumière, tantôt sous forme de petits cristaux jouissant de la même propriété, et susceptibles de rayer les corps les plus durs; en un mot, présentant toutes les propriétés du diamant. Voici le détail des expériences entreprises par M. Gannal, à ce sujet.

« Si l'on introduit, dit l'auteur, plusieurs bâtons de phosphore dans un petit matras contenant du carbure de soufre recouvert d'une couche d'eau, l'on remarque qu'au moment où le phosphore se trouve en contact avec le carbure, il se fond et se précipite à l'état liquide au fond du matras. La masse se trouve alors partagée en trois couches distinctes.

La 1^{re} est formée d'eau pure; la 2^e de carbure de soufre; la 3^e de phosphore liquéfié.

Si on mêle ces liqueurs par l'agitation, le mélange devient laiteux, et, par le repos, il se sépare en deux couches: la supérieure est de l'eau, et l'inférieure se trouve être du phosphore pur; entre ces deux couches, l'on remarque une couche très-mince d'une poudre blanche qui, lorsqu'on expose les matras aux rayons solaires, offre toutes les nuances du prisme, et paraît formée d'une multitude de petits cristaux.

« Voulant obtenir des cristaux plus volumineux, j'introduisis, ajoute M. Gannal, dans un matras placé dans un endroit bien abrité, huit onces d'eau, autant de carbure, de soufre et de phosphore. Après avoir opéré comme dans l'expérience précédente, il s'était formé, après un jour de repos, entre les deux couches précitées, une pellicule très-mince de poudre blanche qui présentait, çà et là, plusieurs bulles d'air, et divers centres de cristallisation formés, les uns par des aiguilles ou des lames très-minces, et les autres par des étoiles. Au bout de quelques jours, cette pellicule augmenta graduellement d'épaisseur; en même temps, la séparation des deux liqueurs devint moins nette, et, après trois mois, elles semblaient ne plus en former qu'une. Un mois après, ne s'opérant plus aucun changement

notable dans la liqueur, je la filtrai à travers une peau de chamois, que je plaçai ensuite sous une cloche de verre dont j'avais soin de renouveler l'air de temps en temps. Au bout d'un mois, cette peau pouvant être maniée sans inconvénient, fut remise dans ses plis, ensuite lavée et séchée. Ce fut seulement alors que je pus examiner la substance cristalline qui s'était déposée à sa surface, laquelle, exposée aux rayons solaires, réfléchissait toutes les nuances de l'arc-en-ciel.

« Vingt de ces cristaux étaient assez gros pour être enlevés avec la pointe du canif; trois autres étaient de la grosseur d'un grain de millet; ils furent remis à M. Champigny, directeur des ateliers de joaillerie de M. Petitot, qui les examina soigneusement et se convainquit; 1° qu'ils rayaient l'acier; 2° qu'aucun autre métal ne pouvait les rayer; 3° que l'eau en était pure; 4° qu'ils répandaient l'éclat le plus vif; en un mot, M. Champigny me déclara que c'était de véritables étincelles de diamant. Ayant examiné quelques-uns des cristaux à la loupe, je reconnus qu'ils avaient une forme dodécaédrique qui est une de celles qu'affecte le diamant. »

Il eût été à désirer que l'auteur eût brûlé quelques-uns de ces cristaux dans le gaz oxygène, afin de se convaincre si ce produit n'eût donné que du gaz carbonique pur; cette expérience eût imprimé un nouveau degré de certitude à sa découverte. Depuis la lecture du travail de M. Gannal, M. le baron Cagniard Delatour a adressé une note à l'Académie sur la formation du diamant, qu'il a opérée par d'autres moyens que l'auteur. Voyez à ce sujet le compte rendu des séances de l'Institut.

JULIA DE FONTENELLE.

12. SUR LA CONDENSATION DU GAZ DU CHARBON. (*London journal of arts*; juill. 1828, p. 201).

L'auteur, M. Tait, ingénieur civil, vient de faire à Ayr, en Écosse, l'application de l'idée qu'il a eue de purifier le gaz par ce qu'il nomme une condensation plus parfaite, c'est-à-dire, en l'amenant à la température la plus basse possible. Il lui enlève par là toutes les parties oléagineuses, et l'hydro-sulfate d'ammoniaque. Il a fait construire un condenseur d'après ces principes.

H. D.

13. PROCÉDÉ POUR BRONZER LES MÉDAILLES ET LES STATUES DE CUIVRE. (*Journ. des conaiss. usuelles* ; n° 44, 1828, p. 66.)

Pour donner à divers objets la teinte et le coup d'œil qu'on remarque dans les bronzes antiques, il faut mélanger 4 grammes de muriate d'ammoniac et 1 gramme d'acide oxalique dans 1 pinte de bon vinaigre ; après avoir bien métroyé le métal, on le frotte au moyen d'une brosse avec cette dissolution, dont on ne prend qu'une très-petite quantité à la fois. Lorsque la dissolution devient sèche par le frottement, on en prend de nouvelle, et on recommence jusqu'à ce que le métal ait acquis le degré de teinte qu'on désire lui donner. Pour rendre l'opération plus expéditive, on peut la faire au soleil ou au-dessus d'un poêle échauffé.

14. APPLICATION DU COLORIMÈTRE DE M. HOUTON LABILLARDIÈRE A L'ÉVALUATION DES PROPRIÉTÉS DÉCOLORANTES DES CHARBONS. (*Industriel* ; septembre 1828, p. 271.)

Cette application est une conséquence naturelle du principe sur lequel est fondé cet instrument. Ainsi, pour s'en servir pour l'usage en question, il suffirait d'opérer sur des poids égaux d'un même sucre, avec des poids aussi égaux des diverses sortes de charbons que l'on voudrait essayer ; il faudrait en outre avoir la précaution de dissoudre le sucre dans des poids égaux d'eau, et d'en mettre ensuite des volumes égaux dans des tubes colorimétriques. Si les charbons jouissent des propriétés décolorantes inégales, il est évident que les teintes seront inégales, et que l'on pourra obtenir des teintes égales en ajoutant de l'eau au liquide le plus coloré. Lorsque cette égalité sera établie, si l'on compare le volume des liquides, l'on conçoit que leur rapport sera inverse des propriétés décolorantes des charbons qui auront servi à les traiter. On aura donc par-là même la relation qui existe entre la valeur décolorante des charbons mis en expérience.

15. SUR LE VERRE SOLUBLE DU DOCTEUR FUCHS CONTRE LES DANGERS D'INCENDIE ; par LAMPADIUS. (*Journ. für Tech. und oekonom. Chemie* ; n° 2, 1828, p. 115.)

L'auteur signale un inconvénient du verre soluble proposé par M. Fuchs contre l'incendie.

Cet inconvénient est dans la propriété que possède ce composé de s'effleurir à l'air et de s'écailler. Il propose un autre enduit pour remplir le même but, et cet enduit est formé de

matière caséeuse, 1 p.

chaux éteinte, 1 p.

sable fin, 1 p.

Ces matières sont broyées et mélangées avec de l'eau en consistance de pâte fluide, pour être appliquée sur les matériaux que l'on veut prémunir contre les invasions de l'incendie.

D. B. F.

16. FABRICATION DU VERRE OPAQUE OU LAITEUX. (*Journal des connaissances usuelles* ; n° 41, 1828, p. 212.)

On recommande l'addition du charbon animal au mélange en fusion dans le creuset. La propriété du charbon animal dans cette opération est due au phosphate de chaux. D. B. F.

ARTS ÉCONOMIQUES.

17. SUR LA FABRICATION DU SUCRE DE BETTERAVES; par M. de BEAUJEU. Mémoire lu à l'Acad. roy. des sciences.

L'auteur, propriétaire à Rimatard (dép. de l'Orne), a, depuis 15 ans, perfectionné sans cesse les procédés de cultures, et les machines nécessaires à la production et à l'exploitation de cette racine. Il est venu à bout de conserver pendant un an la pulpe, si utile pour nourrir les troupeaux. Il prouve de nouveau, comme il l'a établi dans deux mémoires lus en 1827, qu'il faut joindre l'exploitation agricole à la sucrerie; que le procédé des colonies, amélioré par l'emploi du charbon animal, est préférable, sous le rapport de l'économie en capitaux, bâtimens, intérêts de fonds, etc., au procédé d'Achard, suivi par M. Crespel et autres, c. à d. l'emploi de l'acide sulfurique et de la cristallisation lente à l'étuve. Il établit, par des calculs sur les manufactures de sucre, que le produit tiré de la betterave doit être cette année de 5 à 6 millions de kilogrammes. Il montre l'avantage de cette industrie, qui permet de retirer par an 350 à 400 francs nets d'un demi-hectare de betteraves; son influence sur les progrès de l'agriculture, en opérant partout où elle sera adoptée, l'alternement des plantes pivotantes

et des céréales. Il finit par émettre le vœu que le gouvernement ou une société de capitalistes établissent près de Paris une ferme-modèle, où l'on fera tous les essais propres à perfectionner la culture de cette racine, les procédés et les machines nécessaires à râper, presser, évaporer et cuire le jus, et enfin à cristalliser, purger, raffiner le sucre. On formerait par ce moyen une pépinière d'élèves, de contre-maîtres, de fabricans éclairés; et, dans moins de dix ans, la France, avec 150 mille hectares cultivés en betteraves, se fournirait à elle-même les 100 millions de kilogrammes qu'elle consomme annuellement, et aurait créé sur son sol une nouvelle richesse de la valeur de 200 millions. C'est peut-être un des plus beaux monumens de l'application des sciences à l'industrie. (*Le Globe*; 26 juillet 1828, p. 578.)

18. EXTRAIT D'UN RAPPORT DU COMITÉ CONSULTATIF ET DES ARTS ET MANUFACTURES, CONCERNANT DIVERSES ESPÈCES D'HUILES VÉGÉTALES PROVENANT DU SÉNÉGAL. (*Annal. marit. et colon.*; sept. 1828, p. 383.)

Les huiles végétales provenant du Sénégal, sur lesquelles le ministre de la marine a provoqué les observations du Comité consultatif, sont les suivantes :

1^o Huile d'Arachide.

2^o Huile de *Carapa guianensis*.

3^o Huile du Médecinier (*Jatropha Curcas*).

4^o D'Arachide lavée et filtrée.

Toutes ces huiles ont été essayées dans des lampes avec des becs de même dimension, comparativement à l'huile de colza épurée : elles ont présenté entr'elles des résultats assez différens.

Le n^o 2 brûle mal et donne une lumière peu intense. Cette huile paraît avoir quelque rapport avec l'huile de baleine, et pourrait peut-être, à raison de sa consistance, être employée dans les préparations de la corroierie. Les n^{os} 1 et 3 brûlent également bien. L'huile n^o 4, qui est la même que celle du n^o 1^{er}, et qui a été seulement lavée et filtrée, donne une lumière très-vive et très-intense, que l'on peut comparer à celle du gaz : mais aussi il a été employé de cette huile, pendant une heure, plus de 70 grammes, tandis que, dans une lampe de même di-

mension, alimentée par l'huile de colza épurée, il n'en a été consommé que 33 grammes.

Pour avoir des données bien positives sur les avantages que peuvent offrir ces huiles dans leur application à l'éclairage, à la peinture et à la fabrication des savons, il faudrait que S. E. le ministre de la marine fît préparer et envoyer en France au moins 1000 kilog. de chacune d'elles; et il serait surtout indispensable, avant de se livrer à des essais plus en grand, de savoir à quel prix les 100 kilog. de toutes ces huiles reviendraient franco dans un de nos ports; car, quelles que soient leurs propriétés, on ne parviendrait à en obtenir le placement, même à qualité égale, qu'autant qu'elles reviendraient à un prix un peu moins élevé que celles de colza, d'œillette et de lin, que nous avons l'habitude d'employer, et dont le prix moyen est chez nous de 80 à 100 piastres les cent kilogrammes.

L'Arachide, qui est une plante de la famille des légumineuses, est originaire d'Afrique; elle est cultivée, dans tous les établissemens des Européens entre les tropiques, pour son fruit, connu sous le nom de *Pistache de terre*, qui sert à la nourriture des nègres. Elle est même cultivée dans quelques parties de l'Espagne, où ce fruit se mange et donne aussi de l'huile.

Signé Molard, Gay-Lussac, Molard aîné,
Guillard-Senainville.

19. PERFECTIONNEMENT DANS LA PRÉPARATION ET LE REFROIDISSEMENT DU MOÛT DES SUBSTANCES VÉGÉTALES POUR EN OBTENIR DES ESPRITS. Patente à M. MORR. (*Repert. of patent invent.*; sept. 1828, p. 139.)

L'invention du patenté consiste à mettre dans une cuve qui n'a point de double-fond, le grain ou tout autre substance végétale, tel qu'il sort du moulin, le son étant mêlé avec lui; à délayer le tout, immédiatement avant l'addition de la levure, avec une quantité d'eau froide, telle que la température du mélange soit la plus propre possible à la fermentation; température bien connue des hommes de l'art, et qui dépend de la densité du mélange fermentescible. Lorsque la fermentation a cessé, on distille comme à l'ordinaire.

Le rédacteur fait remarquer qu'on trouve dans le *Guide du distillateur*, de Jonas, la description d'un procédé semblable à

celui indiqué dans la première partie de la patente, et que pratiquent les Hollandais, qui emploient la farine de seigle mêlée avec le son. Quant à l'emploi de l'eau froide, il le considère comme diminuant la force du moût, en même temps qu'il produit l'abaissement de la température. Il pense en outre que ce procédé ne peut être utile qu'aux distilleries frauduleuses, où la promptitude de l'opération, et le petit nombre de vases employés pourraient compenser la perte évidente d'une grande quantité d'esprit.

BOQUILLON.

20. MANIÈRE EXPÉDITIVE DE FAIRE DU BON VINAIGRE. (*Journ. des conaiss. usuelles* ; n° 44, 1828, p. 68.)

On fait chauffer dans un récipient préparé pour cet objet et jusqu'à ébullition, la quantité de vin que l'on veut convertir en vinaigre, et on la verse aussitôt dans un tonneau ordinaire, dont on laisse la bonde ouverte. On a, d'un autre côté, un second récipient qu'on remplit à moitié de vin chauffé de même. Au bout de 24 heures, on mêle la liqueur de ce second récipient avec celle du premier, et l'on continue ainsi à faire chauffer le vin, le laisser reposer, et le mêler, de 24 heures en 24 heures, avec le premier, jusqu'à ce que le vinaigre soit fait. Pour le hâter et augmenter sa force, on a soin de le tirer souvent et de le remettre dans le même vase, et on lui donne la saveur en y faisant infuser les plantes ou aromates qui flattent le plus.

Autre moyen plus prompt et plus économique. — On prend 6 onces de crème de tartre bien pulvérisée, qu'on arrose et qu'on pétrit avec quantité suffisante de vinaigre. On laisse sécher cette pâte au soleil ou au four ; puis on la mouille de nouveau avec du vinaigre, et on la fait encore sécher ; en répétant 8 ou 10 fois, on obtient une poudre suffisamment acide pour convertir l'eau en vinaigre.

Au lieu de crème de tartre, on peut se servir de farine de seigle. On en fait un pain qu'on met cuire au feu, et qui, étant ensuite réduit en poussière, se met dans le vin pour faire du vinaigre. Ce moyen, toutefois, ne vaut pas le premier avec la crème de tartre.

21. TAILLES POUR LA GRAVURE ; par M. COOKE.

Ce graveur anglais vient d'apporter de Londres une machine avec laquelle il fait des tailles contournées et tremblées, pro-

près à rendre les lignes de fond et les derniers plans dans les paysages. Nous engageons les graveurs français à examiner cette nouvelle invention. (*Nouv. Journ. de Paris* ; 6 mai 1828.)

22. PATENTE A HUGUES EVANS POUR PRÉVENIR LE DANGER AUQUEL PEUVENT ÊTRE EXPOSÉS LES VAISSEAUX, soit qu'ils aillent à voile, soit qu'ils aillent par la vapeur. (*Lond. Journ. of arts* ; fév. 1828, p. 313.)

L'intention du patenté est de construire dans ces vaisseaux un pont supplémentaire très-solide et imperméable à l'eau ; par ce moyen , l'eau de la mer sera toujours exclue d'une partie du vaisseau, et on aura un local à l'abri de la submersion. L'auteur, pour donner à ce pont plus de solidité, propose de lui donner la forme convexe dans sa partie supérieure, ainsi qu'à sa surface inférieure, et de maintenir toutes ces parties avec des barres de traverse; les jointures doivent être dans un contact parfait. La partie inférieure peut être partagée par de fortes cloisons et former divers compartimens, si le navire est de grande dimension.

CHE...T.

23. SUR LES POTERIES, LES FAÏENCES ET LES GRÈS PRÉSENTÉS PAR M. DE ST.-AMANS. Rapport de M. Pouillet. (*Bull. de la Soc. d'encourag.* ; avril 1828, p. 128.)

M. de St.-Amans a obtenu plusieurs brevets d'importation et de perfectionnement pour la fabrication de ces produits d'après les procédés anglais. M. Brongniart, directeur de la manufacture roy. de Sèvres, ayant bien voulu mettre à sa disposition un four, un petit atelier et des moules, M. de St.-Amans a donc pu répéter les procédés sous ses yeux, et ce sont les pièces fabriquées à Sèvres qu'il a présentées à la Société d'encouragement.

M. Pouillet, dans son rapport, décrit les procédés de M. de St.-Amans, et nous les analysons ici pour mettre nos lecteurs à même d'établir les différences qui existent entre notre fabrication et celle des Anglais.

Les terres employées pour les poteries sont toujours trop pauvres en silice, et on ajoute toujours une certaine quantité de cette matière aux argiles usitées; en France, on écrase le quartz roulé entre des meules, à sec et en poudre très-fine; en Angle-

terre, les cailloux sont pulvérisés dans l'eau ; ce procédé, plus économique, réunit un avantage encore plus précieux, c'est qu'il garantit les ouvriers des maladies causées par les poussières qui s'élèvent autour des moulins français.

Les fours paraissent différer beaucoup, mais le rapporteur annonce qu'ils feront le sujet d'un rapport spécial, dont nous nous empresserons de rendre compte.

Les couvertes de M. de St.-Amans paraissent réunir tous les avantages que l'on recherche dans cette opération, l'écueil des poteries ; elles ont été soumises à de nombreuses expériences, qui attestent leur excellente qualité. M. St.-Amans a présenté des grès dont la surface extérieure a reçu au four un vernis remarquable qui, en Angleterre, est appelé *Smiring* ; ce vernis se donne en jetant sur les parois intérieures du four une composition particulière, très-fusible, et qui, vaporisée, vient, à l'aide de cinq ou six petites pièces enduites de la même composition, placées vers le centre du four, et qui font office de réflecteurs, se déposer contre les grès, s'y condenser, et former un lustre aussi brillant que solide.

Un brevet d'importation a été accordé à M. de Saint-Amans pour le moyen qu'il emploie pour colorer les faïences communes. Il a pour cela deux appareils, dont le premier, qu'il appelle *pot à engober*, a la forme d'une théière, dont le couvercle est traversé par un tuyau de plume qui plonge dans la couleur ; pendant que la pièce est sur le tour, l'ouvrier souffle par l'ouverture latérale, et la couleur se répand sur la faïence. Il en résulte des cercles colorés. Les différentes dispositions des couleurs, les ornemens sont obtenus à l'aide de quelques variations dans le travail ; mais le pot à engober sert toujours à l'ébauche.

Le second appareil, *pot à serpenter*, est plus triangulaire ; il porte 3 compartimens et contient 3 couleurs différentes ; en inclinant cet appareil, les trois couleurs, à l'aide d'une issue commune, tombent sur la pièce, qui tourne lentement, et produisent ainsi l'effet que se propose le fabricant.

Pour éviter de chauffer de nouveau la faïence qui a reçu une impression sous couverte, afin de brûler ou de volatiliser les huiles, M. de St.-Amans a deux procédés ; le rapporteur n'indique que celui qui consiste à saponifier les huiles. L'autre est, à ce qu'il paraît, d'une simplicité remarquable.

L'impression sur couverte se fait au moyen de la gélatine.

Tous ces produits, et un autre auquel on donne le nom de porcelaine de fer, et qui est une faïence fine nommée par les Anglais *Iron-stone*, sont obtenus avec des terres indigènes, ainsi que des grés de diverses couleurs. Ils ne cèdent en rien aux productions anglaises, et M. de St.-Amans peut livrer au commerce ses articles au même prix que les faïences communes les plus estimées. Bientôt cette fabrication, qui n'a encore été qu'un essai, pourra sans doute recevoir tous les développemens qu'elle mérite.

24. INSCRIPTION DES NOMS DE RUES.

Depuis quelque temps on remarque dans Paris de nouvelles inscriptions de noms de rues. Le fond est bleu de roi, les lettres sont blanches, la plaque est entourée d'un cadre peint couleur bronze. Voici ce que nous avons appris au sujet de ces nouvelles inscriptions. Les essais faits jusqu'à présent pour écrire d'une manière apparente et durable les noms des rues de Paris n'ayant pas réussi, l'administration s'occupait à rechercher encore un nouveau moyen. Il fallait trouver une composition qui, à la fois, fût à l'abri des intempéries de notre climat, qui coûtât peu, et qui surtout eût intrinsèquement peu de valeur. Le comte de Chabrol, préfet de la Seine, pensa que la pierre de lave serait susceptible de recevoir les émaux de la porcelaine, et que par ce moyen on pourrait faire des inscriptions inaltérables. D'habiles artistes appliquèrent cette idée, et réussirent complètement. Alors ces pierres, ainsi émaillées, furent soumises aux épreuves les plus rudes par MM. Gay-Lussac et Darcet. L'un d'eux les exposa pendant 6 jours à l'action du sulfate de soude; l'autre leur fit subir la température rouge, pour ensuite les refroidir à 32° au-dessous de zéro; rien ne les altéra; les pierres émaillées sortirent de ces épreuves aussi belles qu'elles y avaient été exposées, et l'on acquit la certitude que les intempéries de notre climat, que l'incendie même de la maison à laquelle elles seraient attachées, ne pourraient altérer les inscriptions faites par ce procédé. Cette découverte ne doit pas s'appliquer seulement à la fabrication des inscriptions des noms des rues de Paris, déjà de savans pinceaux se sont exercés sur cette pierre, et les dalles, qui, aujourd'hui s'étendent en trottoirs dans nos rues et sur nos boulevards, vont servir de toiles à nos

artistes, et recevoir des peintures qui pourront sans aucune altération se transmettre à la postérité. L'avantage que cette matière a sur la porcelaine, c'est que nos peintres pourront l'employer sans crainte, que lors de la cuisson des émaux, un coup de feu ne fasse voler leur tableau en éclat, ce qui trop souvent arrive dans la peinture sur porcelaine. (*Journ. de Paris* ; 13 oct. 1828.)

25. Puits artésiens.

Une Société vient de se former à Bourg pour la recherche des eaux souterraines jaillissantes, par l'emploi de la sonde artésienne. Cette Société compte, parmi ses souscripteurs, les noms les plus honorables du département, et peut être d'une grande utilité. Elle a l'intention de faire venir, à ses frais, un artiste habile qui puisse explorer jusqu'à 300 pieds de profondeur divers points du département. Il serait bien à désirer, dans l'intérêt de la salubrité publique et de l'agriculture, que de semblables associations se formassent sur beaucoup de points. (*Courrier français* ; 12 oct. 1828.)

26. DRAPS SANS APPRÊTS, de M. JOURDIN. (*Moniteur de l'industrie* ; juill. 1828, p. 207.)

Les draps répandus dans le commerce, en France, sont tous fardés de ce qu'on nomme *le lustre*. Ce moyen de cacher beaucoup de défauts et de faire paraître l'étoffe d'une qualité supérieure à celle qu'elle est réellement, n'est pas négligé par nos fabricans dans leur intérêt personnel. Mais dans l'intérêt des consommateurs, M. le comte Chaptal a plusieurs fois manifesté le désir de voir cesser cet usage, et vendre le drap tel qu'il doit être porté.

Un fabricant distingué, M. Jourdin, s'est occupé de la recherche des moyens de préparation du drap, pour qu'il puisse passer de la fabrique au consommateur sans subir aucune opération de décatissage. Le succès qu'il a obtenu dans ses travaux lui assure un débit considérable de ses produits.

27. PERFECTIONNEMENT DANS LE PROCÉDÉ POUR RENDRE LES CHAPEAUX IMPERMÉABLES; patente à J. BLADES. (*Repertory of patent inventions* ; sept. 1828, p. 142.)

Le procédé du patenté consiste à prendre 18 livres de gomme

laque (gum shell-lac), une livre et demie de sous-carbonate de potasse et cinq gallons et demi d'eau, dont on n'emploie d'abord qu'une partie, réservant l'autre pour remplacer ce qui s'évapore pendant l'ébullition. On met le tout dans une chaudière et on le fait bouillir graduellement jusqu'à ce que la gomme soit dissoute, ce qui demande une heure environ. On a soin de remuer continuellement jusqu'à la fin de l'opération. Lorsque le liquide est aussi clair que de l'eau, et ne produit plus d'écume, on le laisse refroidir. Il se couvre alors d'une croûte mince qu'on enlève et qu'on jette.

Lorsque le mélange est bien refroidi, on y plonge les chapeaux qu'on laisse bien s'imprégner de cette solution; puis on les retire et on les presse plus ou moins fortement sur un ais, selon qu'on veut les durcir plus ou moins. Cela fait, on les laisse sécher; lorsqu'ils sont à peu près secs, on les frotte avec une brosse rude, puis on les plonge dans une eau acidulée avec de l'acide sulfurique; on les y tient pendant cinq minutes jusqu'à ce que la gomme soit fixée (*set*); si le poil ne brise pas immédiatement, on les met, aussi long-temps qu'il est nécessaire, dans un réservoir d'eau. Les proportions de l'eau acidulée sont une pinte d'acide sulfurique pour cinq gallons d'eau.

Si les chapeaux avaient d'abord été préparés à l'acide sulfurique, il faudrait les plonger dans l'eau chaude pour détruire cet acide, avant de les gommer; et il faut avoir soin qu'il ne tombe point d'eau sur eux avant qu'ils aient été plongés dans l'eau acidulée. Si l'on opère sur des quantités considérables, il faut de temps en temps ajouter de l'acide, que l'alcali affaiblit pendant l'immersion répétée des chapeaux. On pourrait employer tout autre alcali que le sous-carbonate de soude, pourvu qu'il puisse dissoudre la gomme, ou tout autre acide que l'acide sulfurique, s'il avait la propriété de fixer la gomme et de neutraliser l'alcali.

28. TISSUS IMPERMÉABLES; par MM. RATTIER et GUIBAL. Rapport de M. Francœur à la *Société d'encouragement*.

Jusqu'ici l'industrie s'était vainement exercée à faire subir aux tissus des préparations propres à les rendre imperméables à l'eau. L'immense utilité que le public devait trouver aux produits de ce genre, en rendait l'entreprise assurée, si la spécu-

lation en était bien conçue ; et tous les efforts de l'art se sont dirigés vers ces recherches. On a imaginé des étoffes en toile cirée, des taffetas gommés et autres compositions qui ont eu peu de succès : le poids de ces vêtemens les rend fort incommodes, ou bien ils exhalent une odeur désagréable ; ils s'écaillent et se coupent dans leurs plis : enfin les couleurs en sont tellement altérées, que le corps se trouve affublé d'un costume ridicule. Les taffetas hygiocérames, de M. Champion, ne sont pas exempts de ces imperfections, quoique ces préparations soient les meilleures qu'on ait faites en ce genre.

Enfin MM. Rattier et Guibal viennent d'importer en France les *doubles tissus imperméables* dont le capitaine Parry a retiré de si grands avantages dans son dernier voyage au pôle boréal. Cette invention d'un habitant de Manchester est maintenant en usage dans presque toute l'Angleterre. Voici en quoi consiste cette précieuse découverte :

La substance qu'on nomme improprement gomme élastique, et que les naturalistes appellent caout-chouc, est une résine qui découle de plusieurs arbres des forêts de la Guyane et du Brésil, et particulièrement de celui que les naturalistes nomment *Hevea guyanensis* ; cet arbre s'élève jusqu'à 60 pieds. On pratique dans toute la hauteur du tronc diverses incisions qui se rendent en bas à une entaille profonde, sous laquelle on dispose un vase destiné à recevoir les sucs qui découlent de cette plaie. Ces sucs sont laiteux comme ceux de presque tous les végétaux de la même famille (les Urticées) : l'humidité s'évapore à l'air et la résine se coagule. On facilite cette coagulation en étendant la liqueur sur de petites poires en terre cuite ou en glaise sèche.

Lorsque l'on juge que la 1^{re} couche est assez desséchée, on en impose une seconde, puis une troisième, etc., et quand ces couches successives ont une épaisseur suffisante, on brise le moule intérieur ; la poire de caout-chouc est ensuite répandue dans la consommation par la voie du commerce.

Cette substance a la propriété d'être d'une flexibilité et d'une élasticité extrêmes, de s'enflammer au feu, d'être très-peu odorante et tout-à-fait insoluble dans l'eau et dans l'alcool ; elle se dissout à chaud, mais très-difficilement, dans des huiles ; et comme le prix de cette préparation se trouvait trop élevé, on a renoncé à l'employer pour vernisser les taffetas, pour faire les

aérostats et autres tissus imperméables. On ne se sert plus aujourd'hui, pour fabriquer ces produits, appelés étoffes gommées, que de l'huile de lin siccative, parce qu'elle est moins coûteuse, et qu'elle conduit au même résultat. Le caout-chouc sert encore à effacer le crayon, à faire des sondes et autres instrumens de chirurgie, etc. La nouvelle fabrication de MM. Rattier et Guibal est basée sur le procédé commode de dissoudre le caout-chouc; on applique ensuite la solution à la surface de deux étoffes, telles que draps, taffetas, mousselines, etc.; puis on présente ces deux enduits l'un à l'autre, et on les colle exactement par une forte pression : de la sorte, l'étoffe et la doublure ne font qu'un seul tissu, au milieu de l'épaisseur duquel se trouve une couche de résine élastique, on en fait un vêtement qui a même tissu, même souplesse et même poids que celui qu'on aurait destiné au même usage, mais qui est complètement imperméable à l'eau et à l'air.

Un vase construit avec une étoffe ainsi préparée, a été rempli d'eau pendant un mois, sans laisser transsuder la moindre gouttelette de liquide. On en fait des habits, des manteaux, des pantalons, des fourreaux de fusil, des tabliers de nourrice, des bouteilles, des vestes de chasse, etc., dont le tissu est tout-à-fait imperméable. On peut se servir des étoffes préparées de la sorte pour les appliquer sur la peau dans les affections, lorsqu'on veut y entretenir l'humidité de la transpiration, ou celle de quelque médicament extérieur.

Avec le caout-chouc, on compose de petits sacs qu'on gonfle à volonté par insufflation, à l'aide d'un chalumeau qui forme robinet; l'air enfermé n'en peut plus sortir, et le sac devient un coussin ou un oreiller moelleux très-commode en voyage, car la pression formée par le poids du corps affaisse l'enveloppe sans la crever, et on a un petit meuble élégant qui tient peu de place parmi les effets du voyageur, et reçoit au besoin le volume propre à sa destination. Des matelas, des seaux, des bouées de sauvetage, etc., sont préparés de la même manière.

Tout le mérite de cette invention consiste dans le procédé de dissolution du caout-chouc, et dans l'art de l'étendre sur deux surfaces qu'on réunit par la pression, de manière à coller la doublure sur l'étoffe sans y former de plis ni duplicatures. La Société d'encouragement s'occupe maintenant de faire des ex-

périences pour vérifier les avantages du double tissu imperméable. (*Moniteur* du 10 nov. 1828.)

29. SUR LES AVANTAGES DE L'EMPLOI DU CHARBON DE BOIS POUR ALLUMER LES FEUX; par GILL. (*Gill's technolog. reposit.*; mai 1828, p. 296.)

L'auteur regarde le charbon de bois comme ayant des avantages bien supérieurs sur le bois de chauffage pour allumer les feux de charbon de terre ou de coke. Pour allumer ces feux, après avoir ajouté un peu de charbon de terre sur les barreaux de la grille, on dispose dessus les morceaux de charbon de bois allumé, de manière que les parties embrasées soient placées les unes auprès des autres, celles-ci peuvent être ensuite recouvertes avec du fraisil, des débris ou de nouveaux fragmens de charbon de terre : on dirige alors dessus le vent des soufflets ordinaires; le charbon de bois brûle vivement et communique instantanément le feu au nouveau charbon de terre. En allumant au contraire le feu par le moyen du bois de chauffage ordinaire, il faut attendre un temps considérable avant de hasarder de souffler, à moins d'éteindre le feu ou de chasser le combustible du foyer. L'auteur, après avoir successivement examiné les divers moyens employés pour se procurer de la lumière, en revient à l'usage de l'amadou avec le silex et l'acier, qu'il regarde comme préférable aux différens procédés qui ont été proposés depuis.

CHEV... T.

30. PERFECTIONNEMENS DANS LA CONSTRUCTION DES FOURNEAUX. — Patente à J. GILBERTSON. (*Repertory of patent invent.*, etc.; août 1828, p. 65.)

Cette invention consiste à placer sur les côtés du fourneau des plaques de fer creuses dans l'intérieur desquelles passe un courant d'air qui s'y chauffe, qui, conduit dans le cendrier, s'élève à travers la flamme et la fumée, et détermine la combustion presque complète du charbon ou du bois employé dans les grands fourneaux; une partie des barres de la grille du foyer est également creuse. *Description de l'appareil.* Les fig. 1, 2 et 3, pl. I, offrent diverses sections du fourneau. Les mêmes lettres désignent les mêmes parties. A est la chaudière, B le fourneau, C les plaques de fer creuses, D la grille, E les barres qui la

soutiennent, F le cendrier ou la cavité dans laquelle se répand l'air échauffé; cette cavité a une porte I, pour donner la facilité de la nettoyer; G est une autre grille placée au-dessus du cendrier, pour empêcher le combustible d'y tomber, et permettre à l'air échauffé de se mêler librement à la flamme et à la fumée; enfin, H est une plaque de fer ou de tout autre matière, s'avancant de quelques pouces au-dessus de la grille, pour diriger l'air échauffé sur le feu.

Suivant le patenté, cette construction rend l'action du feu plus uniforme et moins intense sur la chaudière, dont la durée est par conséquent plus grande; elle économise le combustible, puisqu'il est presque entièrement consumé sous la chaudière; enfin, elle donne plus de régularité aux diverses opérations dont cet appareil est susceptible.

31. SUR LA CONSTRUCTION DES FOURNEAUX RUSSES, LEURS AVANTAGES ET LA MANIÈRE DE FERMER LES CROISÉES; par M. Henri FAVRE. (*Extrait d'un mémoire présenté à la Société cantonale des sciences naturelles.*— Feuille du canton de Vaud, etc.; 13^e année, n^o 166, 1826, p. 328.)

L'auteur blâme dans ce mémoire la construction des fourneaux et cheminées usités en Allemagne, en Suisse et dans une partie de la France, construction telle, qu'elle exige une grande quantité de combustible pour ne remplir que très-imparfaitement son but.

En Russie, tout est calculé pour empêcher l'air extérieur de pénétrer dans les appartemens; l'entrée de la maison, les escaliers, les vestibules, les planchers et plafonds, les doubles fenêtres, l'emplacement des fourneaux, tout concourt aux moyens de maintenir une température favorable à la santé.

La forme extérieure des fourneaux, triangulaire ou carrée, ne présente aucune disposition remarquable; elle reçoit, comme nos poêles, tout ce que le luxe et la fantaisie peuvent consacrer à leur ornement; mais leur intérieur offre des avantages réels, des dispositions qu'il est essentiel d'adopter, et qui leur donnent cette supériorité remarquable sur nos appareils de chauffage.

Le foyer, qui peut contenir 8 à 12 bûches de 2 à 2 pieds $\frac{1}{2}$ de longueur, pesant ensemble 30 à 35 livres, reçoit immédiate-

ment toute la force de la flamme, et le bois, mieux rassemblé, dégage plus promptement une chaleur plus forte.

6 à 8 canaux, suivant que la forme du fourneau est triangulaire ou carrée, remplissent l'espace qui existe au-dessus du foyer. Ces canaux s'élèvent perpendiculairement de la base du four au plafond; ils sont accolés, en sorte que la coupe de leur plan présenterait une sorte de grillage; leur forme varie suivant la nature du triangle ou du parallélogramme. Ils communiquent entre eux par des ouvertures ménagées alternativement dans le haut et dans le bas des séparations; en additionnant leur longueur, on trouve qu'elle égalerait un canal de 40 à 50 pieds, que la fumée parcourrait en déposant le calorique dont elle est chargée, et ne conservant que celui qui est indispensable à son ascension. Le premier de ces canaux communique avec le foyer par une ouverture pratiquée à sa voûte; le dernier, qui reçoit, par sa partie supérieure, la fumée qui a parcouru tous les autres, la verse, par son orifice inférieur, dans un passage qui la conduit dans la cheminée latérale au fourneau. Cet orifice inférieur se ferme par un couvert formé de 3 pièces, une plaque carrée, percée d'un trou de 5 à 8 p. de diamètre, suivant la grandeur du fourneau; cette ouverture présente un rebord d'un pouce et demi de saillie, et qui reçoit un couvert circulaire, muni d'une anse, et qui entre exactement dans l'ouverture; la 3^e pièce, enfin, est une cloche qui recouvre et ferme le tout, en s'enchassant exactement sur le rebord; cette cloche, qui paraîtrait superflue, est d'une très-grande utilité pour fermer exactement l'ouverture au moyen de la couche d'air qu'elle retient, qui, mauvais conducteur de la chaleur, l'empêche de s'échapper aussi rapidement qu'elle le ferait.

Toutes les parties de ce couvert sont en fonte, et doivent avoir un quart de pouce d'épaisseur. La terre cuite ne peut convenir pour la remplacer; elle laisse passer trop facilement la chaleur et se brise trop vite.

Au moyen de cet appareil intérieur, un fourneau russe de 6 canaux peut chauffer, avec 30 à 35 livres de bois, un volume d'air égal à 5760 pieds cubes, ou mieux, une salle de 24 pieds de longueur, large de 10 à 12 pieds de haut. Avec 8 canaux et 35 à 40 livres de bois, on chauffe deux chambres de 5 à 7000 pieds. Ce chauffage suffit pour 24 heures, fait monter le ther-

momètre à 15°, la température extérieure étant de 16 à 20° au-dessous de 0.

Le bois doit être parfaitement sec, on doit en mettre à la fois toute la quantité destinée au chauffage complet; dès qu'il est consumé et que les braisés ont cessé de donner une vapeur bleuâtre, on les rassemble, et on place les couverts sur l'ouverture indiquée. Si l'on veut, le soir, ranimer la chaleur du fourneau, on ouvre un moment les portes, on jette une poignée de sel sur la braise après l'avoir agitée, et on referme promptement toutes les ouvertures.

Les canaux n'ont jamais besoin d'être nettoyés; l'entrée et la voûte du foyer sont examinées et balayées chaque année aux approches de l'hiver. Les cheminées n'ont ordinairement que 9 à 10 pouces de largeur; on les nettoie avec un balai attaché à un boulet de canon qu'on introduit, par le moyen d'une corde, dans la cheminée, du haut en bas.

Outre ces moyens puissans de chauffage intérieur, les doubles fenêtres, qui sont d'un usage général dans toutes les habitations russes, riches ou pauvres, contribuent à faire régner partout une température tellement douce, que, sans les montagnes de neige, on oublierait qu'on se trouve dans les climats glacés du nord.

On se sert, pour les placer, d'un cadre double de 8 à 10 pouces de large, et de 4 pouces d'épaisseur; ce cadre est destiné à recevoir les croisées d'hiver et d'été; on les fait établir ordinairement en construisant la maison. Les doubles fenêtres en Russie consistent ordinairement en deux battans séparés de la première par un intervalle d'au moins 8 pouces. Dès la fin de septembre on s'apprête, dans les maisons russes, à les poser; on ferme exactement les fenêtres d'été, et on place entre les deux croisées, sur la tablette, une forte couche de sable très-fin, recouverte de briques et de sel; on bouche enfin avec de l'étoupe tous les interstices, et l'on colle un fort papier sur toutes les jointures des cadres.

Cette opération, qui fait époque en Russie, ne doit avoir lieu que lorsque les croisées simples ou doubles sont parfaitement sèches; outre cela, la chambre ne doit pas avoir été chauffée pendant tout le temps de ce travail. Sans cette précaution les vitres se recouvriraient de givre dès qu'il surviendrait quelque

changement de température; le sel dont nous venons de parler, sert à attirer l'humidité qui pourrait être restée.

Le courant établi par le chauffage, au moyen des poêles, est assez fort pour que l'air des appartemens soit sans cesse renouvelé; cependant on peut, au moyen de *vasistas*, établis aux doubles fenêtres, les aérer davantage. L'entrée des maisons et les corridors ont généralement en Russie des portes doubles, munies de contre-poids, ayant entre elles un espace assez grand pour que l'une ait le temps de se fermer avant qu'on ouvre l'autre. La manière dont on place les poutres diffère peu de la nôtre; les entre-poutres ont une épaisseur de 2 à 3 pouces; on y place une forte couche de terre glaise, que l'on recouvre de décombres passés au tamis; quelquefois la couche de terre est appliquée sur une couverte de bandes de feutre, fabriquées à cet effet; ce qui s'observe surtout pour les plafonds des étages supérieurs.

On voit, par tout ce que nous venons de dire, combien on s'est appliqué, dans le nord, à perfectionner tout ce qui peut contribuer à se défendre des froids violens, aussi jouit-on d'une température dont on n'a aucune idée dans les pays situés plus au sud.

32. CHAUFFAGE DU PALAIS DE LA BOURSE, AU MOYEN DE LA VAPEUR, (*Bullet. de la Soc. d'Encourag.*; juin 1828, p. 202.)

Lors de la construction de la Bourse, on avait remarqué que les tuyaux de cheminées élevés sur le comble formaient un contraste choquant avec la belle architecture du monument. Pour remédier à cet inconvénient, une commission, composée de MM. *Gay-Lussac*, *Thénard* et *Darcet*, fut chargée, 1^o de rechercher les moyens de réduire ces tuyaux autant que possible; 2^o de procurer en même temps le chauffage et la ventilation convenables à la destination de l'édifice. Les commissaires, après avoir satisfait à la première question, s'occupèrent de la solution de la seconde, qui présentait beaucoup plus de difficultés.

Ils reconnurent que le système de chauffage convenable, à établir dans un local aussi vaste que l'est la grande salle de la Bourse, qui contient 18,336 mètres cubes d'air, y compris les première et deuxième galeries, devait satisfaire aux conditions

suivantes, 1° échauffer une partie du sol; 2° verser dans la salle des courans d'air chaud, capables de procurer une ventilation suffisante à la salubrité; 3° produire son effet le plus rapidement possible, parce que la Bourse n'étant fréquentée que pendant quelques heures de la journée, il faut, pour économiser le combustible et la main d'œuvre, ne pas avoir à y entretenir constamment en feu les appareils de chauffage.

Les commissaires rejetèrent le mode de chauffage par l'air chaud, à l'aide de calorifères, placés dans la cave, à cause de la difficulté d'entretenir une température égale dans toute la salle; et celui par l'air confiné au moyen des poêles, parce que ces appareils embarrasseraient la salle et nuiraient à sa décoration.

Ils donnèrent la préférence au chauffage par la vapeur, qui a l'avantage de faire circuler la chaleur plus rapidement que l'air, d'échauffer en quelques instans toutes les parties du plus vaste bâtiment, et de porter également bien la chaleur aux parties les plus élevées, comme aux parties les plus voisines du sol. Les commissaires proposèrent en conséquence, 1° d'échauffer une partie du sol, en faisant circuler la vapeur dans un caniveau recouvert de plaques de fonte, et en outre de verser dans la salle un volume d'air chaud, suffisant pour y produire une ventilation convenable; 2° d'introduire cet air chaud par des bouches de chaleur réparties symétriquement sur le sol et autour des murs; 3° de réduire exactement la ventilation de la salle à ce quelle doit être pour que la salubrité de l'air y soit maintenue.

Le projet dont nous venons de parler ayant été approuvé par le Préfet du département de la Seine, le vicomte *Héricart de Thury* chargea *M. Gourlier*, architecte des travaux publics, alors inspecteur des travaux de la Bourse, d'en diriger l'exécution, qui fut confiée, pour tout ce qui concerne l'appareil même, à MM. *Manby et Wilson*, directeurs des fonderies de Charenton.

On avait d'abord pensé à chauffer la grande salle seulement; mais, en exécutant, on a fait les dispositions nécessaires pour conduire la chaleur dans plusieurs autres parties de l'édifice. Le fourneau et la chaudière ont été placés vers l'angle sud-est de l'étage de soubassement. La chaudière, en tôle, de 6 à 7 millimètres d'épaisseur, est de forme parallélogrammique, légèrement concave en-dessus; elle a 4 mètres de longueur, 1 m. 10 de

largeur et 66 centim. de hauteur, et est munie d'une soupape de sûreté et de deux rondelles fusibles. Un tuyau amène à cette chaudière l'eau d'un réservoir supérieur, où se réunissent les eaux pluviales des combles. Lorsque celles-ci manquent, on y supplée au moyen d'un embranchement qui a été établi sur les conduits qui passent dans la rue Montmartre, lequel amène les eaux de la ville dans ce réservoir.

L'appareil principal, placé dans un caveau pratiqué au-dessous du sol de la grande salle, au milieu et dans le pourtour des galeries, est alimenté par un conduit communiquant avec la chaudière. Le sol du caniveau, formé d'un dallage en pierre de Château-Landon, posé sur mortier hydraulique et bien jointoyé, est légèrement incliné vers la chaudière, de manière à ramener le peu d'eau qui pourrait s'échapper par les joints.

La dépense pour l'établissement de l'appareil se monte à 86,094 fr. 52 c., dans lesquels les travaux de serrurerie, plomberie, etc., se montent à une somme de 4,973 fr., ceux de maçonnerie, à 9,500 fr. Enfin, MM. Manby et Wilson ont fourni pour la construction de toutes les parties de l'appareil, 70,084 kilogr. 90 de tôle, fonte, fer, tuyaux, etc., qui ont coûté 71,576 52 fr. c., en y comprenant toutes les dépenses accessoires.

Les frais d'entretien de chauffage se sont élevés pendant l'année 1826-1827, à 5,711 fr. 66 c., pour 160 jours de chauffage, pendant lesquels on a employé 67,000 kilogr. de charbon de Mons, à 75 fr. les 100 kil.; ce qui fait une dépense de 419 kil. de charbon, ou de 31 fr. 43 c. par jour pour une durée de chauffage de 8 heures 44 cent. Pendant l'année 1827-1828, on a employé 68,000 kilogr. (à 72 fr. les 100 kilogr.) pendant 149 jours; ce qui représente une somme de 4,896 fr., dépensés pour le chauffage total, ou bien 32 fr. 83 c. pour 6 heures 68 cent. de chauffage par jour, pendant lesquelles on a brûlé 456 kilogr. de charbon. La différence qui existe ici entre la dépense des deux hivers, provient de ce que, pendant le premier, on n'a échauffé que la grand'salle, tandis que, dans le second, toutes les parties de l'appareil fonctionnaient. Les frais d'entretien, qui avaient été évalués 400 fr. par an, ont été à peu près nuls jusqu'à ce jour.

La capacité de la chaudière est de 2 mètres 86 cent. cubes; elle est toujours à moitié remplie d'eau; celle de l'appareil prin-

cipal est d'environ 9 m. 70 cubes; l'appareil accessoire est d'une capacité égale à 5 mètres cubes; la totalité des surfaces développées par ces deux appareils est d'environ 338 m. carrés, celle des plaques de fonte, qui forme la promenade chauffée dans la grande salle, est de 47 m. 30. Ces plaques sont chauffées à environ 50° centigrades; les quatre plaques des angles étant chauffées directement par la vapeur, ont une température de 95° cent.; enfin, l'air échauffé dans les caniveaux, se répand dans la salle par des bouches pratiquées au pied de chaque pilier, et sert ainsi à la ventilation nécessaire pour l'assainissement de la salle.

Le feu est allumé deux ou trois heures avant le moment où le chauffage doit avoir lieu. Le tuyau de ventouse qui aboutit aux différentes latrines de la Bourse, étant peu éloigné du fourneau, M. Gourlier a fait servir le feu à leur ventilation, en établissant un conduit par lequel l'air de la fosse passe sur le foyer où il est brûlé.

Lorsque le chauffage n'a pas lieu, l'orifice est bouché, et le tirage est établi par un fort lampion allumé au haut du tuyau de ventouse. Au surplus, le haut de ce tuyau de ventouse débouche, au midi, sur le comble qui est couvert en cuivre. Lorsque le soleil frappe sur ce comble, et principalement en été, il en résulte un appel qui rend inutile tout autre moyen.

33. TEINTURE DU PAPIER; par M. P. J. de MAT fils. (*Industriel Belge*; n° 52, 1828, p. 4.)

Un nouveau procédé industriel, pour la teinture du papier, vient d'obtenir du Roi des Pays-Bas un brevet d'invention qui a été accordé à M. J. de Mat fils, de Louvain.

Par son procédé, toute espèce quelconque de papier peut se teindre, comme les étoffes, avec la plus étonnante promptitude, et avec une économie considérable de dépense, en comparaison des anciens procédés qui se bornaient à la peinture de la surface, et qui exigeaient une longue main-d'œuvre. Il n'était d'ailleurs guère possible de reproduire un grand nombre de feuilles qui conservassent la même nuance.

Nous pensons que l'invention de M. de Mat fils sera bientôt appréciée par les imprimeurs typographes, les décorateurs, les cartonniers et les fabricans de papier-meuble, et même par les lithographes et les relieurs.

34. DERNIÈRE EXPÉRIENCE NAUTIQUE DE M. LEMAIRE D'ANGERVILLE.

Une 4^e expérience par le nouveau procédé et l'appareil pneumato-nautique de M. Lemaire d'Angerville, a eu lieu mercredi dernier. L'abaissement de la température avait fait penser à plusieurs personnes que l'expérience pourrait être remise ; mais le jeune plongeur avait pris sa résolution. Il est entré sans hésiter dans la rivière, et quoique l'eau fût de 4 ou 5° plus froide que les jours précédens, quoique la force du courant soulevât à tout moment les caisses, chargées de pierres que l'on avait coulées à fond, et qu'il fallait maintenir pour exécuter ses manœuvres, il a pu rester sous l'eau et travailler sur le sol de la rivière pendant dix-huit minutes.

Des personnes attachées aux ponts-et-chaussées, un inspecteur des ports, plusieurs médecins, des savans qui ont descendu dans la mer sous la cloche du plongeur, ont suivi attentivement l'expérience, et, après en avoir vu les résultats positifs, tous se sont accordés à dire qu'elle était aussi concluante que supérieure aux autres inventions du même genre, qui ont été mises au jour jusqu'ici, et qu'elle promettait les plus précieux résultats. Les démonstrations de M. Lemaire d'Angerville, qui ne craint pas d'expliquer sa machine devant tout le monde, ont ajouté à la conviction des spectateurs, auxquels il a encore appris qu'on pouvait facilement, et sans inconvénient, dans la belle saison, étendre jusqu'à 40 minutes, et même davantage, la durée du séjour du plongeur dans l'eau. Avec la nouvelle machine, le plongeur, libre de ses mouvemens, n'étant circonscrit par aucun corps extérieur, pouvant se porter sur plusieurs points sans avoir à déplacer autre chose que l'eau, a, pour visiter les voies d'eau d'un bâtiment, pour explorer les diverses parties d'un navire submergé, pour aller attacher des câbles sur plusieurs points de ce navire, et faciliter l'opération, de le relever, des moyens qui manquent dans les autres procédés (*Moniteur univ.* ; 13 nov. 1828).

35. MARQUAGE DU LINGE AU MOYEN DU CAMÉLÉON MINÉRAL (*Jour. des Connaiss. usuell. et prat.* ; n° 43, 1828, p. 20).

Dans tous les grands établissemens, et même dans les ménages, on a senti la nécessité de marquer le linge d'une manière

expéditive, et d'ailleurs indestructible, ou du moins capable de résister à beaucoup d'agents. On a d'abord fait usage, à cet effet, du nitrate d'argent, qui, décomposé par le carbonate de soude, laisse sur le linge de l'oxide d'argent d'une couleur brun-verdâtre, qui ne peut être enlevée ni par l'eau, ni par les lessives alcalines, ni par le savon, ni même par la plupart des oxides assez affaiblis pour ne pas produire sur le linge lui-même une altération profonde.

Le haut prix du nitrate d'argent lui a fait préférer l'emploi des sels de fer; le moyen que nous proposons est aussi économique que ce dernier, son application est facile, et fournit d'ailleurs des impressions d'une pureté suffisante.

On prépare le caméléon minéral en chauffant jusqu'au rouge dans un creuset, une partie de peroxide de manganèse du commerce, et deux parties de nitrate de potasse, ou même de potasse ordinaire. Le résidu vert qu'on obtient se décomposerait à l'eau; mais il se conserve indéfiniment si on a soin de le renfermer dans un flacon sec que l'on bouche bien, pour en faire usage. Il doit être pulvérisé, puis mêlé avec un volume égal au sien de terre de pipe, on ajoute de l'eau en quantité convenable pour mettre le mélange à l'état d'une bouillie qu'on applique sur le linge, soit au moyen d'un cachet gravé en creux, ou même encore au moyen d'un pinceau et d'une planche en cuivre, gravée à jour; rien n'empêche de s'en servir, en écrivant sur le linge à la plume, pourvu qu'on ait soin de rendre la pâte un peu liquide et de s'en servir promptement une fois qu'elle est sur la plume.

La pâte verte qu'on applique ainsi sur le linge change subitement de couleur et passe au brun. En lavant au bout d'un quart d'heure, on détache une portion de matière qui n'est qu'adhérente, on enlève la potasse, et le tissu reste coloré en brun foncé dans toutes les parties imprimées.

Cette impression résiste parfaitement à l'action des lessives, même très-fortes; elle résiste également au savon, ainsi qu'aux acides faibles. Ses propriétés et la facilité de son application pourraient rendre le procédé utile aux imprimeurs sur calicot.

Ce procédé est basé sur la réduction qu'éprouve l'acide manganésique existant dans le caméléon minéral de la part de toutes les matières organiques. Dès qu'il se trouve en contact avec

elles, il repasse subitement à l'état d'oxide de manganèse; on conçoit, d'après cela, qu'il faut éviter de mettre la matière en contact avec les substances végétale ou animale quelconques, ou du moins de l'y laisser long-temps; on conçoit, en outre, qu'il convient de ne pas préparer la pâte long-temps d'avance, pour éviter les altérations que la poussière ne tarderait pas à lui faire éprouver.

36. FUMIGATEUR POUR LA DESTRUCTION DES PUCERONS DANS LES SERRES; par M. FISCHER-KELLER (*Monit. de l'industrie*; juillet, 1828, p. 206).

La fumée de tabac est connue pour avoir la propriété de détruire les pucerons dans les serres; depuis long-temps on l'emploie avec grand avantage; aujourd'hui, le fumigateur de M. Fischer-Keller doit en rendre l'usage beaucoup plus général par la facilité avec laquelle on la produit et la dirige.

C'est une espèce d'étui cylindrique en cuivre, s'ouvrant et se fermant à gorge, à la manière des étuis ordinaires; l'intérieur en est divisé sur sa longueur en trois chambres, par deux petites grilles en cuivre, percées d'une infinité de trous. L'une est placée au fond du corps de l'étui, et sert à laisser tomber la cendre dans la partie inférieure. C'est au-dessous de cette grille qu'est ajusté latéralement un tuyau par lequel on souffle pour activer la combustion du tabac placé sur les charbons incandescents, qui se trouvent dans la chambre du milieu.

La grille supérieure, qui tient au couvercle, maintient les feuilles de tabac sur le charbon, et empêche qu'elles ne viennent, par fragmens, obstruer un autre tuyau latéral par lequel sort la fumée.

37. SUR LE PERFECTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE DU GAZ; par M. GILL (*Gill's technol. Reposit.*; mai, 1828, p. 293).

Ce perfectionnement, dû à M. Reuben Philipps, gagne de plus en plus; l'auteur purifie le gaz en le faisant passer, en sortant des cornues, à travers plusieurs couches minces de chaux, placées sur des tamis posés les uns au-dessus des autres; cette chaux a d'abord été amenée à l'état pulvérulent en ajoutant une plus grande quantité d'eau à l'hydrate de chaux ordinaire; on répand cette poudre sur les tamis, en laissant des interstices,

de manière à laisser un libre passage au gaz à travers les différentes couches de chaux. Ces tamis sont placés l'un sur l'autre, au nombre de peut-être 11 ou 12; chaque tamis est entouré d'eau pour empêcher le gaz de s'échapper; après avoir passé seulement une fois à travers la chaux, dans une pile de ces tamis, le gaz se trouve suffisamment purifié, et on risquerait de perdre une portion de sa force éclairante, si on le purifiait davantage. CHEV...T.

38. SUR UN MOYEN EFFICACE D'EMPÊCHER LES CHEMINÉES DE FUMER; par S. MORDOM (*Ibid.*; p. 298).

L'auteur, pour empêcher sa cheminée de fumer, imagina d'en rétrécir l'ouverture de la manière suivante : il fit fermer l'ouverture du fond de cette cheminée, à l'exception d'un conduit vertical au-dessus du sommet de la grille, d'environ un pied de hauteur et de largeur, et qui conduisait dans la cheminée. Vis-à-vis ce tuyau, il appliqua un châssis carré et plat, de fer forgé, ayant des rainures verticales creusées sur chacun de ses côtés dans lesquels une espèce de capuchon ou caisse en tôle pouvait monter et descendre. Cette caisse est inclinée à son sommet vers le dos de la cheminée, et porte un manche en avant pour servir à l'élever ou à l'abaisser. Lorsqu'elle est élevée, elle sert à guider la fumée et l'air chauffé, dans l'ouverture verticale qui conduit à la cheminée. Ses côtés s'ajustent parfaitement contre le fond vertical du foyer, et le feu brûle à la manière ordinaire sans que la cheminée fume jamais. Lorsqu'on veut exciter le feu on abaisse l'appareil, jusqu'à ce que son fond touche presque les sommets des chenets, il se ravive alors instantanément.

CHEV...T.

39. PERFECTIONNEMENT POUR LE CHAUFFAGE DES SERRES; par G. COTTAM (*Ibid.*; p. 317).

L'auteur est très-fâché de n'avoir pas pu, faute de place, donner les figures de son appareil circulaire à eau chaude, dans le n° de mai 1828, du *Technological repository*. D'après lui, ce système de chauffage des serres surpasse de beaucoup tous les autres pour l'économie du combustible, la propreté et la forme. M. Cottam promet de donner la description de cet appareil dans le prochain n° du même journal. CHEV...T.

40. DESCRIPTION D'UN CHAUFFOIR A FEU NU POUR LES HUILLERIES, construit par MAUDSLEY (*Industriel*; août, 1828, p. 209).

Cet appareil est formé d'un fourneau en maçonnerie, dans lequel est pratiqué un foyer avec grille et cendrier; le dessus du foyer est fermé par une plaque de fonte sur laquelle est posé un manchon également en fonte, d'environ 6 pouces de haut, qui se trouve retenu en place par trois goujons, et qui porte deux oreilles pour le manœuvrer. Au centre de ce manchon, s'élève verticalement un arbre qui reçoit le mouvement de rotation d'un engrénage d'angle placé au sommet, et tirant lui-même son mouvement d'un moteur. A l'extrémité inférieure et carrée de l'arbre vertical dont il vient d'être parlé, est ajustée une boîte rectangulaire que cet arbre entraîne dans son mouvement et à laquelle est attaché à charnière un agitateur courbe en fer, pour remuer la graine. La boîte rectangulaire, qui est ajustée de manière à pouvoir remonter le long de l'arbre vertical qui lui sert d'axe, porte une gorge dans laquelle vient s'ajuster un levier incliné, à deux bras, dont l'un est attaché à charnière, et dont l'autre sert à élever la boîte rectangulaire, et par conséquent l'agitateur au-dessus du manchon. Dans cet état, la boîte rectangulaire est tenue suspendue par un arrêt, alors le manchon se tire par ses oreilles sur le devant du fourneau, et entraîne dans ce mouvement la graine chaude qui est posée sur la plaque qui recouvre le foyer, et cette graine tombe dans des entonnoirs qui la conduisent dans des sacs, pour être soumise à la pression.

ARM.

41. APPAREIL DE SECOURS CONTRE LES INCENDIES; par M. GUÉRIN (*Recueil industriel et manufacturier*; Tom. VII, p. 225, sept. 1828).

Cet appareil consiste en un réservoir avec une colonne, à la pression de laquelle on ajoute une autre pression hydraulique, dont on peut faire varier la puissance et obtenir des secours énergiques à toutes les hauteurs de la colonne, et même au-dessus du réservoir. Il ne faut que tourner un robinet pour obtenir l'effet voulu, lorsque l'appareil est chargé.

Fondé sur la compressibilité de l'air, et d'une exécution facile, l'appareil proposé par M. Guérin, et qu'on ne pourrait expliquer qu'au moyen d'une figure, pourrait recevoir une applica-

tion utile dans les établissemens publics, comme les théâtres, qui sont souvent exposés à des incendies.

42. NOURRITURE DES VERS A SOIE PAR LES FEUILLES DE SCORSONÈRE. Rapport de M. JUILLET (*Journ. de la Soc. d'émulation du départ. des Vosges* ; n° 5, 1826, p. 211).

M. Turck, de Plombières, avait proposé d'employer la feuille de scorsonère pour élever les vers à soie ; et mademoiselle Coge d'Épinal s'était chargée d'essayer cet aliment. Le succès qu'elle obtint fut complet. La soie qu'elle recueillit ne cédaient en rien à celle fournie par des vers nourris de feuilles de mûrier, et surpassait comme elle les échantillons obtenus au moyen de la laitue.

Le rapporteur, en manifestant le désir de voir l'expérience de mademoiselle Coge se répéter, décrit son procédé, qui n'a rien de particulier sur les soins à donner aux vers ; ces soins, comme on sait, très-minutieux, sont aussi très-importans, puisque le moindre choc, la moindre négligence peut priver de la vie ces frères animaux.

La nouvelle nourriture ne dérange en rien les fonctions vitales et les habitudes des insectes. La quantité de soie obtenue est double au moins de celle obtenue avec des feuilles de laitue ; la facilité avec laquelle on peut se procurer la scorsonère fait désirer que quelques Sociétés savantes fixent leur attention sur l'idée de M. Turck.

43. ROBINETS MÉTRIQUES ET DE SÛRETÉ, etc. ; par M. CONQUÉRANT.

M. Conquérant, médecin à Coutances, a, le 8 novembre 1828, déposé au secrétariat de la préfecture du département de la Manche, pour être envoyée au ministre du commerce, une boîte renfermant toutes les pièces descriptives d'une série de robinets métriques et de sûreté, à simple ; à double et à triple pression, pour les liquides et pour les gaz, et à donner la hauteur des liquides dans les futailles, à en faire connaître la quantité restante, etc., sans introduction de l'air atmosphérique. M. Conquérant sollicite un brevet d'invention pour 15 années (*Journal de Caen* ; 4 déc. 1828).

ARTS MÉCANIQUES.

44. **TRAITÉ DES MACHINES A VAPEUR ET DE LEUR APPLICATION A LA NAVIGATION, AUX MINES, AUX MANUFACTURES, etc.**, comprenant l'histoire de l'invention et des perfectionnemens successifs de ces machines, l'exposé de leur théorie et des proportions les plus convenables de leurs diverses parties, accompagné d'un grand nombre de tableaux synoptiques contenant les résultats les plus utiles pour la pratique; traduit de l'anglais de TH. TREDGOLD, avec des notes et additions; par F. N. MELLET, ancien élève de l'École polytechnique. In-4° de xxx-558 p., avec atlas de 24 pl.; prix, 30 fr. Paris, 1828; Bachelier.

Cet ouvrage est du nombre de ceux dont une analyse ne peut donner qu'une idée très-imparfaite, et dont le titre seul fait assez connaître l'importance. Le traducteur commence par une préface qui contient d'utiles avertissemens pour les lecteurs, et dont nous transcrivons une partie, parce que le mérite de l'auteur y est équitablement apprécié, et que le travail de M. Mellet y est fidèlement exposé.

... « Supérieur de beaucoup aux écrits superficiels publiés jusqu'à ce jour sur les machines à vapeur, plus instructif et plus complet que le livre tout aussi récent et plus volumineux de M. Farey, le traité de M. Tredgold a le mérite de réunir en un seul volume les notions les plus importantes sur ce sujet; on y trouve en outre de nouvelles observations et des essais de théorie des divers systèmes de machines à vapeur qui appartiennent en propre à l'auteur de l'ouvrage. »

... « Jusqu'à présent on paraît n'avoir suivi que deux marches : les uns se sont dispensés de traduire les mesures étrangères, et ont cru avoir assez fait en donnant quelques tables de réduction; ils ont rendu par là leur travail presque inutile pour la plupart des praticiens; les autres ont tout traduit scrupuleusement, et même avec tant de rigueur, que les nombres simples de l'original se sont trouvés représentés par des nombres effrayans de chiffres et de fractions, parmi lesquels il a été impossible de se reconnaître. Les exemples, les règles donnés par l'auteur se sont ainsi trouvés défigurés et difficiles à suivre.

Les tableaux synoptiques, dont le principal mérite est d'être simples et d'être établis selon la série naturelle des nombres entiers, ont eu pour base des nombres très-complicés sous lesquels la maladresse du traducteur a caché les lois d'abord évidentes de leur développement, lois que l'auteur avait en pure perte tâché de faire ressortir dans la disposition primitive. »

« Il ne restait qu'une autre marche à suivre, plus laborieuse, il est vrai, mais aussi bien plus satisfaisante. Il ne fallait pas plus traduire littéralement les calculs qu'on ne traduit les phrases mot à mot, mais bien refondre, ou, pour mieux dire, recomposer les expressions numériques, comme on fait pour les phrases littérales. C'est là le seul moyen de les approprier à la pratique; c'est alors seulement que le lecteur peut facilement se servir des exemples, des règles, des formules ou des tableaux qu'on lui présente. Quel est celui, par exemple, qui pourrait se faire une idée nette de la force d'un cheval en entendant dire qu'elle équivaut à 246 k,065 élevés à 0 m,3048 pendant 0,0167? N'en aurait-on pas une idée plus claire en disant qu'elle est égale à 75 kil. élevés à 1 m par seconde; et quoique les deux expressions soient identiques aux yeux d'un mathématicien, l'une ne sera-t-elle pas préférable à l'autre pour tous les lecteurs? »

« En transformant les mesures anglaises, il restait encore à faire un choix entre les deux systèmes de mesures usités en France; mais, indépendamment des motifs généraux qui doivent faire donner la préférence au système décimal, il se trouvait ici quelques circonstances particulières qui étaient encore toutes favorables à son adoption. L'art des machines à vapeur est tout nouveau en France, et ses diverses parties, loin d'être parfaitement fixées, se modifient fréquemment, de sorte qu'on n'a pas pris encore, dans l'usage des dimensions et autres valeurs en mesures anciennes, des habitudes trop difficiles à déraciner, ou du moins si les Anglais ont importé dans quelques-uns de nos ateliers l'usage de leurs mesures, ce n'est pas à dire que nous devons renoncer à jamais aux nôtres en faveur de leur système, qui vient d'ailleurs d'être notablement altéré. Les calculs de volume, de poids, de force, si fréquents en mécanique, se font avec une simplicité admirable, dans le système métrique, et l'on doit désirer de le voir bientôt compléter par

l'adoption de trois nouvelles unités officielles. L'unité de force propre à remplacer ce qu'on appelle vaguement force de cheval; l'unité pour les eaux courantes, en remplacement du ponce d'eau des fontainiers, et enfin l'unité pour la mesure des quantités de chaleur. En attendant, nous avons fait usage, pour la mesure des forces, des termes consacrés *force de cheval*, mais en les définissant par l'élévation de 75 kil. à 1 m par seconde, ou de 270 mètres cubes d'eau à 1 m. par heure. Cette expression diffère très-peu de la mesure adoptée par Watt, presque généralement employée en Angleterre. Elle est d'ailleurs recommandée par M. Tredgold. Pour les mesures des quantités de chaleur, nous avons adopté l'unité de 1 kil. d'eau dont la température serait élevée de 1° centésimal. Enfin, pour la fourniture des eaux, le volume a été exprimé en mètres cubes écoulés par heure. »

La préface de M. Tredgold est réellement une analyse de l'ouvrage telle qu'il conviendrait de la placer dans ce *Bulletin*, si elle pouvait être utile à ceux qui ne liront point le livre, et si d'autres motifs ne suffisaient point pour la recommander à ceux qui sont en état d'en profiter. Mais les dernières lignes de cette préface méritent une attention particulière; les voici :

« Je terminerai en empruntant les termes employés par Newton, dans une circonstance plus solennelle : *Je désire sincèrement qu'on lise mes écrits avec candeur, et qu'on cherche moins à me reprocher les défauts où je suis tombé qu'à suppléer à ces imperfections par de nouvelles recherches.* »

Ce que Newton demandait qu'on fit pour les hautes mathématiques et leurs applications aux grands phénomènes de la nature, M. Tredgold exprime le vœu que l'on s'impose l'obligation de le faire pour les progrès des arts : puisse cette invitation ne pas demeurer sans effet, et obtenir la communication d'une multitude de faits, de connaissances importantes renfermées exclusivement dans quelques têtes, et qui seraient perdues pour la postérité ! Un ouvrage tel que celui de M. Tredgold, véritable manuel de tous ceux qui construisent des machines à vapeur ou qui les emploient, devrait être un monument pour lequel chacun s'empresserait d'apporter des matériaux, afin qu'il soit achevé promptement et avec la perfection qu'il peut atteindre.

M. Mellet fait de l'atlas de cet ouvrage un éloge mérité à quelques égards, mais dans lequel il ne rend pas justice aux arts français. « Cet atlas est exécuté, dit-il, avec une perfection et une richesse de dessin dont on n'était accoutumé à voir des exemples que dans les ouvrages anglais. » Les Anglais eux-mêmes n'ont rien de mieux à faire, dans le dessin des machines, que d'imiter la netteté et la correction du travail de *M. Leblanc*, dont les planches ne leur peuvent être inconnues, et qui sont le meilleur modèle de la *perfection* et de la *richesse* que ce genre de dessin peut admettre.

FERRY fils.

45. RECUEIL DE MACHINES, INSTRUMENTS ET APPAREILS SERVANT A L'ÉCONOMIE RURALE; par M. LEBLANC, professeur au Conservatoire royal des arts et métiers. 9^e livraison. In-folio de 6 pl. gravées en taille-douce; prix, 6 fr.

Des travaux importants, imposés à l'auteur par le gouvernement, avaient suspendu la publication de cet ouvrage. La 9^e livraison, qui vient de paraître, est en tout digne des livraisons précédentes, qui ont valu à l'auteur 3 médailles aux dernières expositions des produits de l'industrie au Louvre. Cette livraison présente, avec tous les développemens utiles aux constructions, les machines suivantes :

1^o Moulin à farine français, avec des améliorations très-grandes dans la construction, par MM. Aitkin et Steel.

2^o Machine à concasser les graines céréales pour la nourriture des bestiaux, par M. Molard jeune; cette machine procure aux agriculteurs une économie de 30 p. 100 sur la quantité de graine consommée dans l'état naturel par les animaux.

3^o Un tarare double construit par M. Gravier pour le nettoyage plus parfait du blé.

Les livraisons de ce recueil vont désormais se succéder sans interruption. M. Leblanc prie les anciens souscripteurs de vouloir bien renouveler leur abonnement à son domicile, rue des Fossés-du-Temple, n^o 4. Cette mesure est indispensable, vu la longue interruption qu'à éprouvée la publication, et les changemens qui ont pu s'opérer dans les adresses des anciens souscripteurs.

D. B. F.

46. DESCRIPTION D'UNE MACHINE INVENTÉE PAR M. HAMMARSCHOELD, ET EXPÉRIENCES FAITES PAR M. LAGERHJELM AVEC CETTE MA-

CHINE POUR DÉTERMINER L'ÉLASTICITÉ, LA DUCTILITÉ ET LA FORCE DES BARRES DE FER LAMINÉES ET FORGÉES. (Extrait de l'ouvrage ayant pour titre : Forsoek att bestaemme valsadt och smidt staengjerns taethet, etc., et inséré dans les *Annales du Comptoir de fer de Suède.*)

En 1826, M. Lagerhjelm, ingénieur des mines de Suède, fit à Stockholm des expériences comparatives sur la résistance des barres de fer, obtenues les unes par le laminoir, les autres par le marteau.

Ses recherches ont été publiées à Stockholm en juin 1827, et sont consignées dans 2 volumes.

Le 1^{er} renferme la description des appareils employés, les divers modes d'expériences, et les formules dont il s'est servi pour calculer les divers nombres qu'il donne pour la mesure et la limite de l'élasticité, la mesure et la limite de la ductilité, etc.

Le 2^e renferme le journal complet et très-détaillé des résultats de ses diverses expériences.

M. Lagerhjelm a soumis les barres de fer à 4 séries d'expériences, ploiement, torsion, oscillation et extension.

Les principaux résultats auxquels il est parvenu sont :

1^o Le laminoir donne toujours avec le même fer des barres d'une densité uniforme. Le marteau donne avec le même fer des barres dont la densité est souvent variable et qui souvent renferment des pailles.

2^o Le laminoir ne tord pas la fibre du fer, ce qui arrive quelquefois sous le marteau.

En sorte que du fer, aigre d'un côté et doux de l'autre, s'étend sous le laminoir sans que la position des diverses espèces de fer soient dérangées dans la barre.

3^o La mesure de l'élasticité est la même pour les barres qui proviennent du laminoir ou du marteau.

Mais la *limite de l'élasticité* (qui est mesurée par le plus grand poids que la barre puisse supporter sur l'unité de surface de sa section transversale, sans éprouver un changement permanent de forme) est plus grande pour les barres de fer forgées et non corroyées, que pour les barres de fer laminées et non corroyées.

Cependant la *limite de l'élasticité* est la même pour le fer corroyé, provenant du laminoir ou du marteau ; enfin, la *limite de l'élasticité* est plus grande pour le fer corroyé que pour le fer non corroyé.

4° Le laminoir donne au fer plus de ductilité que le marteau.

5° La cohésion paraît être indépendante de la méthode employée pour étirer la barre de fer.

6° Les alongemens et raccourcissements (qui paraissent, d'après les expériences, suivre les mêmes lois) ne sont pas proportionnels aux forces qui étirent ou compriment une barre de fer dans le sens de sa longueur.

7° L'élasticité n'éprouve aucun changement par la trempe.

8° Il faut des forces bien différentes pour produire le même changement permanent de forme, dans un fer aigre et dans un fer doux.

9° La *limite de ductilité* étant la quantité dont une longueur de 1 pied s'allonge depuis l'état d'élasticité non altérée jusqu'au moment de rupture, le fer le plus ductile, mis en expérience, a donné pour la *limite de ductilité* 0,27 de la longueur primitive, et 0,722 de la section primitive.

10° La cohésion est la même dans les fers aigre, doux, nerveux et non nerveux.

Dès-lors il paraît que la force absolue du fer ne dépend que de la *ductilité*.

11° Le volume de la barre de fer augmente à mesure qu'on l'étire, et la pesanteur spécifique du fer appartenant à la surface rompue est plus petite à peu près de 0,01 que celle du fer appartenant à la partie non étirée de la même barre (1).

12° Lorsque l'on étend le fer jusqu'à le rompre, il s'échauffe. Le développement de la chaleur est plus grand dans le fer doux que dans le fer aigre.

Quelquefois il apparaît une vive étincelle au moment de la rupture.

Description de la machine au moyen de laquelle M. Lagerhjelm a pu mesurer directement la force avec laquelle la presse hydraulique agissait sur la barre de fer soumise à l'extension directe (2). Voy. la Pl. I, fig. 4, 5 et 6.

La barre de fer, mise en expérience, était horizontale et fixée par l'une de ses extrémités à la presse, et par l'autre à un

(1) Ce fait est antérieur à celui du même genre, annoncé à l'Institut par M. Cagniard de Latour, dans la séance du 24 décembre 1827.

(2) Cette machine était construite lorsque la Société d'encouragement à Paris fit publier celle employée par M. de Montaignac pour mesurer la force des chaînes.

anneau carré (*g*), dont l'un des côtés était taillé en couteau (*b*).

Le fléau ou levier coudé *Q* dont la forme est représentée fig. 5 et 6, portait 3 crans, *b'*, *a'*, *c'*, tels que les arêtes profondes étaient parallèles entr'elles, et que les deux plans passant, le 1^{er} par les arêtes profondes *b''* et *a''*, et le 2^e par les arêtes profondes *a''* et *c''*, étaient perpendiculaires entr'eux. Au cran *c'* était suspendu le plateau de la balance.

Dans le cran *b'* s'engageait le couteau *b* de l'anneau carré, et le fléau *Q* pouvait pivoter au moyen du cran *a'* autour d'un couteau *a* fixé solidement dans la table en charpente *B*.

L'on détermina d'abord par l'expérience quel était le poids qui, fixé au cran *b'* et agissant horizontalement, amenait le fléau *Q*, portant à son extrémité le plateau vide, dans une position telle que le plan *a'' c''* fût horizontal.

Ensuite l'on mesura exactement les longueurs des bras de leviers *a'' b''* et *a'' c''* du fléau.

Enfin, l'on mit la presse en action, et, à mesure que la barre s'allongeait, l'on chargea le plateau de la balance des poids successivement nécessaires pour amener le fléau dans la position horizontale.

Dès-lors il était facile, d'après les poids employés, de conclure immédiatement la mesure des forces successivement données par la presse.

T. O.

47. EXPÉRIENCES SUR LA DÉPENSE D'EAU DES MOULINS DE LA VILLE DE METZ, ET SUR L'EAU QUI ÉTAIT FOURNIE PAR LA MOSELLE, à cette époque où la sécheresse était extrême, et où le produit de la rivière pouvait être considéré comme un minimum; par M. PONCELET.

Expérience du 30 juillet.

A 9 h. 15' du matin, tous les pertuis étant fermés, il y avait en hauteur d'eau, sur les seuils des six tournans à rodets ci-dessous :

Moulin des 4 tournans.

N ^o 1, tournant du côté des Roches.....	1, m.	54 c.
N ^o 2, à côté du précédent.....	1,	54
N ^o 3, sous la voûte suivante.....	1,	62

Moulin des 3 tournans.

N ^o 1, à côté du logement de M. Nicéville..	1,	39
N ^o 2, ensuite.....	1,	42
N ^o 3, ensuite.....	1,	43

La levée de ces 6 a eu lieu à 9 h. 15' précises, et simultanément; on a observé que l'eau a baissé de 6 à 7 c., en amont, sur le seuil; il faudrait donc diminuer d'autant les hauteurs ci-dessus.

A la tête du sas, la diminution de niveau a été seulement de 2 c., et de 3 c. $\frac{1}{2}$ à l'entrée du canal des trois tournans; derrière la douane, les hauteurs et les largeurs des orifices d'écoulement étaient comme il suit:

Moulin des 4 tournans.

N° 1....	{	Hauteur.....	0, ^{m.} 527	{	0, ^{m.} 527
		Largeur.....	1, 000		
N° 2....	{	Hauteur.....	0, 433	{	0, 433
		Largeur.....	1, 000		
N° 3....	{	Hauteur.....	0, 433	{	0, 433
		Largeur.....	1, 000		

Il y a contraction sur trois côtés, non sur le fond. Le coefficient de la contraction est $0,67 = \frac{2}{3}$.

Depuis 9 h. 15', on a laissé tourner les 6 meules jusqu'à 12 h. précises, c'est à dire pendant 2 h. 45'; l'eau a baissé au bout de ce temps sur le seuil des 4 tournans de... 2 c.

sur le seuil des 3 id. de... 1 c. $\frac{1}{2}$.

Les pales ayant été refermées à midi, l'eau est remontée presque à la hauteur qu'elle avait avant l'ouverture, à 9 h. 15'; la différence n'était pas de 1 c. $\frac{1}{2}$ en moins; on peut donc croire que les 6 tournans dépensaient, avec la roue de la poudrerie, à peu près toute l'eau affluente. On verra plus loin l'estimation de la différence.

Calcul de la dépense d'eau, d'après les données précédentes.

Quatre tournans.

N° 1.	0,70	×	0,527	×	5 m. 00 (vit.)	=	1 m. 845 c.	{	4 m. 982 c.
N° 2.	0,70	×	0,433	×	5 10 id.	=	1 546		
N° 3.	0,70	×	0,433	×	5 25 id.	=	1 591		

Trois tournans.

N° 1.	2/3	×	0519	×	4 m. 60	=	1 m. 592	{	4 m. 575 c.
N° 2.	2/3	×	0496	×	4 m. 72	=	1 498		
N° 3.	2/3	×	0468	×	4 m. 76	=	1 485		
									9 m. 557 c.

Nota. Le moulin de la poudrerie dépensait environ 0 m. 850 c. par seconde, ci..... 0, ^{m.} 850 c.

Dépense totale..... 10 ^{m.} 407 c.

Quantité d'action théorique dépensée.

La chute totale prise au sas est de..... 2, ^{m.} 08 c.

Elle se compose à peu près comme il suit pour les 4 tournans.

Hauteur sur le seuil..... 1^m. 60 c.

Pente du coursier..... 1 30

Hauteur du rodet sur l'eau du bief

inférieur..... 0 18

Total..... 2^m. 08 c.

Pour les 3 tournans.

Hauteur sur le seuil..... 0..... 1^m. 41 c.

Pente du coursier..... 0 40

Hauteur du rodet sur le niveau infé-

rieur..... 0 27

Total..... 2^m. 08 c.

Il est probable, vu la difficulté du débouché de l'eau dans le canal souterrain de décharge des trois tournans, que la chute n'était ici que de 1 m., 90 c. au plus; c'est-à-dire que le niveau du bief inférieur, sous les rodets des trois tournans, était de 18 c. supérieur à celui des quatre tournans. D'après cela, on peut croire que les roues sont noyées sur une partie de leur hauteur, puisque les rodets n'ont que 26 c. de hauteur de tambour. Prenant 2 m., 08 c. de chute totale pour les 4 tournans, et 1 m., 90 c., pour les 3 tournans, on aura :

Quantité d'action totale dépensée par seconde.

Aux 3 moulins des 4 tour.... 4982 k. $\times$ 2 m. 08 = 10363 k. m.

Aux 3 moulins des 3 tour.... 4757 k. $\times$ 1 m. 90 = 8693 k. m.

Total 272 chevaux de 70 k. m. par seconde 19056 k. m.

D'après le relevé, cette dépense d'action a produit pendant les 2 h. 45' de mouture,

Aux 4 tournans..... 1,036 k. farine .

Aux 3 id..... 957 id.

Total.. 1,993 k.

Cela fait par heure..... 724 75

Et par seconde à peu près. 0 20

Les meules ayant 1 m., 80 c., et faisant 80 à 90 tours, cela équivaut, suivant *Montgolfier*, à une quantité d'action théorique de 1179 k. m. Il n'y a donc d'utilisé que $\frac{1,993}{1179} = 0,0619$ ou $\frac{1}{16}$ à peu près.

Calcul de la dépense de la Moselle, le 30 juillet, compris la

dépense de la Poudrerie (un tournant). Expérience additionnelle faite le 31 juillet 1825.

Tous les pertuis étant fermés le 31 juillet au matin, compris celui de la poudrerie, on a observé, à divers instans, la cote de l'eau au-dessous de la plate-forme du bajoyer du sas; elle était à

Élévation.

8 h. 6'..... 1, ^m .994	}	au bout de 11'... 0, ^m .022
8 17'..... 1, 972		
8 27'..... 1, 960	}	id.. 21'... 0, 034
8 38'..... 1, 940		id.. 32'... 0, 054
8 44'..... 1, 934	}	id.. 38'... 0, 060
8 52'..... 1, 918		id.. 46'... 0, 076
8 58'..... 1, 910	}	id.. 52'... 0, 084
9 2'..... 1, 905		id.. 56'... 0, 089

Lors de l'expérience sur les 6 tournans à rodet, la cote était au même endroit, après l'ouverture des 6 pertuis:

A 9 h. 15'..... 1, ^m.1935

A la fin de l'expér., ou 2 h. 45' après l'ouvert. 1, 1955

Différence..... 0, ^m.020

L'eau avait baissé de 2 c. seulement.

Mais, d'après le tableau précédent, on trouve, en se servant des méthodes d'interpolation connues, que le niveau s'élève seulement de 2 c., en 13 minutes environ, pour l'intervalle de 1 m. 94 à 1 m. 96. Appelant donc X la quantité d'eau fournie dans une seconde, par la Moselle, et observant que l'abaissement de 2 c. doit être réparti sur 2 h 45', ce qui fait par seconde une dépense d'eau de $\frac{13' \times 60''}{165' \times 60''} X = 0,07879 X$, on aura $X = 9 \text{ m. c., } 557 + 0 \text{ m. c., } 850 - 0,7879 X$. La quantité 0,850 étant la dépense de la Poudrerie on tire de là

$$X = 9 \text{ m. c., } 712.$$

avec les pertes d'eau, la dépense pourrait s'élever à 10 m. c.

Expérience du 31 juillet, après midi. A 12 h. 35', tous les pertuis étant fermés, il y avait, de hauteur d'eau, sur les seuils des 6 tournans avec roues à palettes, désignés ci-dessous :

Moulins de la Tuerie.

N° 1. Côté de la préfecture.....	1, ^m . 91
N° 2. Ensuite.....	1, 91
N° 3. Id.....	1, 91
N° 4. Id.....	1, 91

Deux tournans à côté du foulon, employés au service militaire.

N° 1. Côté du déversoir..... 1^m. 92

N° 2. Ensuite..... 1 92

A 12 h. 35' précises, la levée des 6 tournans a eu lieu simultanément, et l'eau a baissé en avant des pales de 6 c. environ. A la tête du sas, l'abaissement a été seulement de 1 c. $\frac{1}{2}$ et de 5 c. derrière la douane, sur le canal même de l'arrivée des eaux. Les largeurs et les hauteurs des orifices étaient comme il suit :

	<i>Tuerie.</i>	m.	m.
N° 1....	Largeur..... 0,90 Hauteur..... 0,29	... 0,	261
N° 2....	Largeur..... 1,02 Hauteur..... 0,31	... 0,	316
N° 3....	Largeur..... 0,90 Hauteur..... 0,34	... 0,	306
N° 4....	Largeur..... 1,04 Hauteur..... 0,35	... 0,	354

A côté du Foulon.

N° 1....	Largeur..... 0, 92 Hauteur..... 0,245	... 0,	225
N° 2....	Largeur..... 0, 96 Hauteur..... 0,245	... 0,	235

N°s 1 et 4 (*Tuerie*), contraction sur deux côtés, coefficient..... 0,70

N°s 2 et 3 (*id.*), contraction sur 3 côtés, coefficient..... 0,67 = $\frac{2}{3}$

N°s 1 et 2, à côté du foulon, contraction sur trois côtés, coefficient..... 0,67 = $\frac{2}{3}$

Depuis 12 h. 35', on a laissé aller les 6 tournans jusqu'à 2 h. 45', c'est-à-dire 2 h. 10'; l'eau, au bout de ce temps, était élevée,

Sur le seuil des vannes de la Tuerie, de... 3 c. 7

Derrière la Douane..... 4 0

En tête du Sas..... 3 8

Les pales ayant été refermées à 2 h. 45', l'eau s'est élevée de 4 c. au sas, c'est à dire à 6 c. au-dessus de sa position avant le travail; derrière la douane, elle s'est élevée de 6 c. au-dessus de sa position avant le lever; mais comme il a fallu attendre près d'un quart-d'heure que les oscillations de l'eau soient terminées, et que, pendant ce temps, la rivière peut monter de

2 c. (Voy. ci-dessus), on doit admettre que le niveau de l'eau s'est élevé réellement de 4 c. pendant les 2 h. 10' de l'expérience.

Calculs des dépenses d'eau.

Tuerie.

N° 1.	0,70	×	0, 261	×	5 m. 89	=		1 m. c.	076	} 4m. 954
N° 2.	0,67	×	0, 316	×	5	=		1	237	
N° 3.	0,67	×	0, 306	×	5	=		1	194	
N° 4.	0,70	×	0, 354	×	5	=		1,	447	

Moulin à farine près du foulon.

N° 1.	0,67	×	0, 225	×	5	=		0	891	} 1 822
N° 2.	0,67	×	0, 235	×	5	=		0	931	
									6	776

A quoi il faut ajouter la dépense de la poudrerie, ci. 0 850

Total de la dépense. 7 626

Quantité d'action théorique dépensée.

La chute totale est plus grande qu'au sas; la chute réelle ne doit se compter que du niveau de l'eau supérieure jusqu'au dessous des roues à palettes, qui ont généralement 4 m. de diamètre extérieur. On peut admettre que la pente du coursier, depuis le seuil de la vanne jusqu'aux roues, est ainsi qu'il suit :

N°s 1 et 4 de la tuerie 0,15 n°s 2 et 3 id. 0,45 { moy. 0 m. 30
N° 1 près du foulon 0,45 n° 2 près id. 0,15 {

D'après cela, les quantités d'actions dépensées sont,

4 tournans de la tuerie, 4954 k. $\times$ 2 m. 21 = .. 10,948 k. m.
2 tournans près du foulon 1822 $\times$ 2 22 4,448

Total (220 chevaux de 70 k. m. par seconde) 15,396

D'après la déclaration des meuniers, cette quantité d'action a produit, en farine, pendant les 2 h. 10' :

Aux 4 tournans de la tuerie. 15000 k.

Aux 2 tournans, près du foulon. 800

2300 k.

Cela fait par heure environ. 1061 k.

Et par seconde. 0294 k.

Cette quantité de farine paraît exagérée; elle n'est pas le résultat d'une pesée faite. Quoiqu'il en soit, on trouve qu'elle répond théoriquement à une quantité d'action de... 1,760 k.

Il y a donc d'utilisé les $\frac{1,760}{1,53396} = 0,114 = \frac{1}{9}$ à peu près.

Calcul de la dépense de la Moselle, le 31 juillet après midi.

On a vu que la Moselle a monté de 4 c. pendant les 2 h.

10' = 130' de travail des six moulins ci-dessous. X étant donc la dépense de la rivière par seconde, et cette dépense faisant élever le niveau de 2 c. en 13 minutes, quand tout est fermé, ou de 4 c. en 26'; $26' \times 60''$. X l'eau nécessaire pour élever le niveau de 4 c.; par conséquent, l'eau fournie en excès par seconde, quand les moulins allaient, était $\frac{26' \times 60''}{130 \times 60''} X \approx 0,2 X$; et l'on a $X = 6,776 + 0,850 + 0,2 X = \frac{7626}{0,80} \text{ g m. } 533 \text{ c.}$

Cette quantité ne diffère que de 0^m. 180 de celle qui a été trouvée ci-dessus, pour la dépense du 30 juillet.

Troisième et dernière expérience comparative.

Le 31 juillet, après les premières expériences, on a fermé les vannes et laissé remonter l'eau à la cote de la dernière expérience. De 2 h. 45' à 3 h. 45', on a ouvert les vannes du 11^e tournant, savoir: les 6 à palettes ci-dessus, les rodets de 3 tournans et ceux de la Tuerie.

A 4 h. 45', c'est-à-dire au bout d'une heure, l'eau était descendue de 0^m. 06 environ, par suite de l'action des 11 tournans.

On a vu que les 3 tournans dépensent par

seconde ensemble	4 ^m . 575	c.
Les 6 à palettes ensemble.....	6	776
Le moulin à poudre.....	0	850
Les 2 rodets de la tuerie, $\frac{2}{3}$ des 3 du sas, ci..	3	320
Total.....	15	521

Nota. Ces derniers rodets sont plus mal établis que ceux des 3 tournans.

La rivière élevant le niveau de 2 c. en 13 minutes, l'élèverait de 6 c. en 39 minutes; X étant la dépense par seconde, $39' \times 60''$ XX sera le volume d'eau qui répond à 6 c. d'abaissement du niveau, lequel, réparti sur 1 h. de travail, donne

$$\frac{39 \times 60}{60 \times 60} X \approx 0,65 X,$$

donc $X = 15 \text{ m. } 521 \text{ c.} - 0,65 X,$

$$\text{et } X = \frac{15,521}{1,65} = 9 \text{ m. } 407 \text{ c.}$$

Nous avons trouvé ci-dessus 9 m. 533 c. pour les dépenses; ces résultats, obtenus par des opérations contradictoires très-dif-

férentes, peuvent donc être admis avec une entière confiance ; et, en tenant compte des pertes de toute espèce, pertes qu'il sera possible de diminuer, on pourra admettre, qu'à l'époque des plus grandes sécheresses, la Moselle fournirait, pour le service seul des usines, un volume d'eau d'environ 10 m. c. par seconde.

Conclusion. — On peut admettre : 1° Que la Moselle fournissait, le 30 et le 31 juillet, environ 10 m. c. d'eau, compris les pertes accidentelles ; à quoi il faudrait ajouter ce qui est pris pour les fossés du Fort-Moselle et de St.-Vincent, dont on n'a pas tenu compte ci-dessus, et qu'on peut évaluer à 0 m. c. 6 ; 2° Que la dépense de ces 10 mètres cubes d'eau, sous l'action de la chute disponible qui est de plus de 2 m., représente le travail d'environ 290 chevaux, en comptant le cheval à raison de 70 k. élevés à un mètre de hauteur par seconde. Quant aux effets utiles, on peut admettre : 1° Que les moulins à rodets dépensent environ les $\frac{2}{3} \frac{5}{6} \frac{6}{8} \frac{1}{8} = 1543$, environ les $\frac{2}{3}$ des moulins à palettes ou ces derniers les $\frac{5}{7}$ de ceux à rodets, pour le même produit en farine ; 2° Que les moulins à palettes, dans leur état actuel d'imperfection, rendent seulement $\frac{1}{10}$ de la dépense théorique, et les moulins à rodets $\frac{1}{13}$.

Très-certainement, en construisant les roues des uns et des autres convenablement, on leur ferait produire $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$ tout au moins de la force théorique, ou 4 à 5 fois ce qu'ils produisent actuellement. En comptant une force de 4 chevaux par tour-nant, ou 280 kil. élevés à 1 m. par seconde, on voit que la force disponible, fournie à Metz par la Moselle, serait suffisante pour faire marcher à la fois et sans interruption 30. à 40 gros tour-nans semblables à ceux qui s'y trouvent maintenant, même pendant les plus grandes sécheresses de l'année.

Nota. Depuis l'époque de ces expériences, cette année même (1827), M. de Nicéville, fermier des moulins de la ville, a fait des améliorations partielles dans l'établissement des roues hydrauliques de ces moulins ; en substituant des roues à aubes courbes à d'anciennes roues à palettes, il a réduit la dépense des nouvelles roues à moins du tiers de la dépense primitive. S'il eût adopté complètement les améliorations proposées dans le *Mémoire sur les roues à aubes courbes*, la nouvelle dépense d'eau eût été bien moindre encore. (*Mémoires de la Soc. des lett. scienc. , etc. , de Metz*, juin 1828, p. 233.)

48. PANÉMORE; par M. AVIT. — Rapport de M. Mallet. (*Bullet. de la Soc. d'Encourag.*; déc. 1827, p. 436.)

L'ensemble des principales pièces de ce moteur à vent se compose d'un arbre vertical, de quatre bras perpendiculaires à son axe et assemblés entre eux à angle droit, et placés à l'extrémité de l'arbre; d'un châssis formé de quatre branches placées dans un plan parallèle à celui des bras précités, enfin de quatre voiles appartenant chacune à l'un des bras dudit arbre.

La forme des voiles, leur disposition surtout, constituent la partie distinctive de l'invention de M. Avit. Elles sont tellement placées, que, sur 4 ailes, une seule prend du vent une fois dans chaque tour complet, ce qui ne rend pas le panémore entièrement exempt des reproches qu'on a adressés à ces machines; toutefois, M. Mallet reconnaît dans cette invention un degré de supériorité sur les autres panémores, et c'est à ce titre qu'il propose de le faire connaître par la voie du *Bulletin*.

49. MACHINE A LAVER; par FRYER. (*Lond. Journ. of Arts*; juill. 1828, p. 232.)

Cette machine est portable; un homme la fait fonctionner au moyen d'une manivelle. Elle sert à laver le linge de toute finesse, et l'auteur assure qu'elle ne peut l'altérer.

Elle consiste en deux compartimens ou boîtes séparées par un intervalle. Au centre de chacune est placée une palette qui se meut sur des coussinets de laiton. Au dessus de l'espace qui sépare les deux compartimens est un axe de fonte, à l'une des extrémités duquel est fixé un pignon armé de 12 dents, et une roue de fonte servant de volant. A l'autre extrémité se trouve la manivelle. Au-dessus de cet axe est une double manivelle, avec une roue de 30 dents, qui engrène avec le pignon de la manivelle. Aux palettes sont attachées des tringles qui leur communiquent le mouvement; ces palettes pressent le linge de côté et d'autre, alternativement. H. D.

50. PERFECTIONNEMENS DANS LA CONSTRUCTION DES CARDES A TISSUS. Patente à J. C. DANIELL. (*Ibid.*; p. 227.)

Ces plaques de cardes nouvelles se composent de deux sortes de fils de métal; les premiers sont très-minces, et portent

à leur extrémité un crochet destiné à pénétrer dans le tissu pour en retirer les fils qui doivent composer le duvet de l'étoffe.

Les seconds sont plus forts et un peu plus courts; ils servent à empêcher que les premiers ne pénétrent trop avant dans le tissu et ne l'endommagent.

H. D.

51. PERFECTIONNEMENTS ET ADDITIONS AUX INSTRUMENS A CORDES.

Patente à E. DE MASNIL. (*Ibid.*; p. 221.)

Ces perfectionnemens consistent dans l'invention d'une nouvelle cheville pour les instrumens à cordes. Dans les instrumens où la cheville ne pénètre que dans une seule table, comme la harpe, elle prend la forme cylindrique et se termine par un petit cône à l'extrémité où la corde est attachée; dans les violons, les basses, etc., où la cheville est supportée par deux tables, elle est cylindrique aux deux extrémités, et conique au milieu. La partie conique, sur laquelle s'enroule la corde, porte une espèce de filet de vis; la partie cylindrique de la cheville entre à vis dans l'épaisseur de l'instrument, et on la tourne à l'aide d'un tourne-vis, qui pénètre dans 4 trous placés à l'extrémité de la cheville.

H. D.

52. PRÉPARATION DU LIN AUX États-Unis d'Amérique.

L'*Albany Argus* annonce l'invention d'une méthode parfaite de préparer le lin sans le rouir, ou l'exposer à aucune action chimique. Cette importante découverte, dit l'*Argus*, a été faite par un Français qui se trouve présentement en Albany, dans la vue de s'établir dans cet état, et d'y faire connaître généralement sa méthode. On dit qu'il prescrit d'arracher le lin alors que sa graine commence à changer de couleur, de le faire sécher un peu en gerbe, puis de le battre, et de le lui remettre dans cet état sans le tremper. Nous sommes aussi informés qu'il demande 20 dollars par tonneau pour le lin préparé de cette manière, prix que des personnes versées dans cette partie trouvent très-raisonnable. (*Niles' Register*; 16 avril 1828, p. 101.)

53. MACHINE à l'aide de laquelle on peut traverser à pied les rivières les plus rapides. (*Allg. Handlungs-Zeitung*; 1828, avr. p. 203.)

M. Charles de Mayerfy, Hongrois, avantageusement connu par ses inventions, a perfectionné un appareil au moyen duquel on peut passer à pied les fleuves les plus rapides. Le 20 mars dernier, en présence d'un grand nombre de spectateurs, M. Mayerfy fit un essai de passer le Danube près le Lagerspital de Pesth. Chaussé de bottes de fer blanc, dont les tiges sont garnies, à l'embouchure, d'une espèce de plateau, il traversa le fleuve avec la plus grande sécurité, dans une direction oblique, en franchissant un espace d'environ 500 toises. Il termina sa singulière promenade après avoir amusé les spectateurs par divers exercices pendant sa course.

54. INSTRUMENT POUR MAINTENIR LA TAILLE DES PERSONNES QUI APPRENNENT A ÉCRIRE; par M. WERDET. Rapport de M. Jomard. (*Bull. de la Soc. d'Encourag.*; juill. 1828, pag. 225.)

L'instrument dont il s'agit consiste en une sorte de béquille qui se place sous le bras gauche, et soutient le corps, de manière que l'on ne peut s'incliner de ce côté : vice de position qui a été remarqué de tout temps, et qu'on ne s'était pas encore appliqué à corriger. Le corps se porte naturellement vers la gauche; il en résulte des inconvéniens fâcheux pour la tenue des enfans, et on attribue même à cette position ce qui arrive trop fréquemment, que la taille tourne chez les jeunes personnes, principalement dans les pensions et les institutions.

Des expériences ont été faites à Rouen, et ont obtenu l'approbation des maîtres et des parens, et celle du jury médical; le rapporteur a exigé que l'essai en fût fait aussi dans une pension de Paris. Voici le témoignage que vient d'en rendre M^{me} Duguay, maîtresse d'institution, rue de Chartres, n° 3, institution protégée par S. A. R. Madame. « Je certifie que le régulateur du bras, que m'a présenté M. Werdet, ayant été essayé par mes élèves, empêche le corps de prendre aucune mauvaise position, et remplit parfaitement l'énoncé. »

55. APPLICATION DE LA PRESSE HYDRAULIQUE AUX PRESSOIRS À VIN ET À HUILE; par M. CORDIER. (*Ibid.*; p. 220.)

L'auteur n'a apporté aucun changement dans la forme du corps de pompe de la presse hydraulique, ni dans celle du gros piston et de la petite pompe d'injection, parce que ces piè-

ces s'exécutent, de nos jours, avec une perfection telle, que le succès en est certain et consacré d'ailleurs par l'expérience. M. Cordier a eu pour but : 1^o de disposer la presse de manière à pouvoir l'enlever facilement ; 2^o de donner au moteur, qui doit la faire agir, la disposition la plus convenable et la plus simple pour développer la plus grande force possible ; 3^o de pouvoir l'appliquer aux presses actuellement en usage.

Pour pouvoir se servir commodément d'un pressoir à huile, à vin ou à cidre, il faut que la pression s'exerce de haut en bas. La manœuvre en est simple et analogue aux habitudes des gens de la campagne. C'est sur ce principe qu'a été construite la nouvelle presse dont M. Cordier a présenté les dessins à la Société d'Encouragement, et qu'elle a fait graver dans son Bulletin. La description étendue qu'elle en donne, et qui renferme toute la manœuvre de l'appareil, ne peut être réduite, et nous sommes obligés de renvoyer nos lecteurs au mémoire de M. Cordier, ou au Bulletin de la Société, pour qu'ils prennent connaissance d'un appareil qui paraît offrir de très-grands avantages.

56. VOITURES A VAPEUR, en Angleterre.

L'une des voitures à vapeur dont il a été tant parlé, devait partir dans le courant de la semaine dernière, de Southampton ; et, en effet, elle était en train d'aller lorsqu'en sortant de la cour de l'ingénieur, dont l'entrée n'a de largeur que 4 pouces de plus que la voiture à vapeur, celle-ci donna contre le mur, et avec tant de violence, qu'avant qu'on pût arrêter l'essor qu'elle avait reçue, son avant-train, son essieu et ses chaînes de projection furent brisés. — (*Brit. Travell. — Galign. Messeng.* ; 22 oct. 1827.).

57. VOITURES PUBLIQUES.

Le Journal américain intitulé le *Philadelphia chronicle* donne la description suivante d'une énorme voiture que l'on construit présentement à Philadelphie.

« Ce qui attire aujourd'hui la curiosité publique, c'est une voiture colossale que construit M. J. Gleason, et qui est destinée à faire le voyage de Borden-town à Washington (New-Jersey). Cette voiture est divisée en deux appartemens placés l'un au-dessus de l'autre, et garnis, chacun, de 7 rangs de sièges. Le

nombre des places est de 56, dont 28 au *rez-de-chaussée* et autant à l'étage supérieur. La caisse de la voiture a 30 pieds de long sur 5 de large et 10 de haut. Placée sur le train, son impériale se trouvera élevée d'environ 14 pieds au-dessus de la surface du sol. Elle n'aura que 4 roues : celles de devant doivent avoir à peu près 3 pieds de diamètre, et les autres un peu moins de 6. La largeur des jantes est de 18 pouces, et chaque roue a un double rang de rais. Les bagages seront transportés dans une charrette de 2 pieds et demi de large, et portant sur une seule roue. Le tout sera tiré par 12 chevaux attelés par 3 de front, et le conducteur sera assisté de deux postillons. Dans les voitures ordinaires, présentement en usage, le même nombre de chevaux, conduits par 3 hommes au lieu d'un homme et de 2 petits garçons, ne pourraient porter que 27 voyageurs. On estime que la vitesse de la marche de cette voiture sera à peu près la même que celle des voitures à 4 chevaux. » — *Hérald. — Galign. Messeng.* ; 4 nov. 1828.)

58. **VOLTI-PRESTO** de M. PAILLET. Rapport de M. Francœur (*Bulletin de la Société d'encouragement* ; juin 1828, pag. 187.)

Les appareils proposés pour faire tourner à volonté les feuilles des cahiers de musique, présentaient des imperfections que M. Paillet a cherché à éviter dans l'exécution du volti-presto qu'il a offert à l'examen de la Société d'encouragement.

MM. *Baillot, Fontaine* et beaucoup d'autres amateurs distingués ont donné des éloges à cette invention, à laquelle M. de *Prony* a conseillé une modification utile, que M. Paillet lui a fait subir, pour l'adapter aux pupitres destinés aux harpistes. L'appareil est tellement disposé, que le musicien, en touchant avec la main, le pied ou le genou, une pédale ou un bouton, fait mouvoir une tringle qui communique le mouvement au volti-presto le feuillet se trouve alors non-seulement retourné, mais encore maintenu de manière à ne pouvoir revenir par l'élasticité de la matière, ce qui offre un avantage que ne possédaient pas les autres instrumens de ce genre.

M. Paillet avait d'abord muni son appareil d'un grand ressort, mais il l'a enlevé ; il résultait de son action un bruit quelquefois assez fort pour être incommode et nuire au charme de l'exécution. Dans le cas où le compositeur indique un *Da Capo*, le

mécanisme se meut en sens contraire, et une autre pédale est destinée à lui imprimer un mouvement rétrograde; cette partie de l'exécution peut encore recevoir un heureux perfectionnement. Enfin, le seul reproche réel que l'on puisse adresser à cet instrument, est son prix élevé, qui pourra baisser beaucoup si le public accueille l'invention comme elle le mérite.

59. SUR L'APPLICATION DU TRAVAIL DE L'HOMME A L'ÉPUISEMENT DE L'EAU DU TUNNEL, en place de la machine à vapeur.
(*Gill's technol. reposit.*; mai 1828, p. 299.)

Pour parvenir à ce but, M. Maudslay propose l'emploi d'un cabestan, dans lequel on doit insérer 12 barres horizontales : on emploie à chaque barre le travail de 8 hommes, ce qui fait en tout 96 ouvriers; c'est une précaution dans le cas où la machine à vapeur viendrait à échouer. Le mécanisme imaginé par M. Maudslay n'est pas nouveau; il existe depuis plusieurs années à l'hôpital de Bedlam, où il est employé à faire aller 3 pompes qui élèvent l'eau du fond d'un puits jusqu'au sommet du bâtiment. Cela s'est fait non-seulement pour le service de l'hôpital, mais en même temps pour donner de l'exercice en plein air aux malades dont la raison est dérangée.

CHEV...T.

60. SUR LES AVANTAGES DE L'EMPLOI DES ANES POUR FAIRE MOUVRE LES MACHINES; par M. GILL. (*Ibid.*; p. 273.)

L'auteur fait la description suivante d'un manège à broyer les couleurs, mu par des ânes, à Chelsea. Le fabricant, dit-il, a un troupeau de 8 ânes, dont 4 travaillent à la fois et les 4 autres sont prêts à remplacer les 1^{ers} à leur tour; le manège circulaire dans lequel ils marchent, n'a que 13 pieds de diamètre, dimension beaucoup moindre que celle qui est nécessaire pour l'emploi des chevaux. Sur l'axe vertical sont fixées 4 pièces de bois auxquelles les ânes sont attelés, ainsi qu'une roue à angle, en fonte, de 4 pieds de diamètre. Celle-ci fait tourner un pignon à angle d'un pied, monté sur un arbre horizontal, portant aussi un tambour de 4 pieds de diamètre. Une large lanière de cuir part de ce tambour et passe sur un autre tambour de 2 pieds de diamètre, monté sur un autre arbre horizontal. Un volant est aussi employé pour concentrer la force et régulariser les mouvements des pompes; de cette manière, le

fabricant obtient la vitesse nécessaire pour activer ses machines avec le plus grand succès. La nourriture des ânes est simplement de la paille et du foin, et elle est constamment moins coûteuse que celle des chevaux. Le propriétaire calcule la force de chaque âne, comme étant égale à celle d'un homme; mais tandis que ce dernier exige 17 à 25 schellings pour son salaire par semaine, l'âne se trouve nourri une semaine pour 9 schellings seulement. D'ailleurs, la construction du inanège dans lequel on a substitué l'usage des courroies aux roues dentées, est très-économique et peut être facilement exécutée par ceux qui fabriquent les instrumens agricoles. CHEV. . . T.

61. FABRIQUE DE PARQUETS A LA MÉCANIQUE; par M. le chev. de MANNEVILLE. (*Recueil industriel*; Tome VII, page 71, juillet 1828.)

M. de Manneville s'est attaché à faire disparaître les défauts reprochés aux parquets à la mécanique de M. *Roguin*, et à établir ses produits à un prix très-bas; il y parvient au moyen de ses appareils dans lesquels il suffit de passer le bois brut sur un *chariot sans fin*, dont il est l'inventeur, pour que ce bois sorte joint et poli des deux côtés. La languette et la rainure sont perfectionnées, les vives arêtes enlevées de telle sorte, qu'il ne faut plus que joindre les pièces ensemble; ces pièces repassent ensuite à la même mécanique pour former les rainures et languettes des extrémités des lames. Ces machines opèrent si bien, qu'un homme peut, en 12 heures, produire 2500 à 3000 pieds de lames de parquet.

62. NOTICE SUR LA FABRICATION DE BARILS ET TONNEAUX DE TOUTES DIMENSIONS, par des procédés mécaniques, exécutés dans la fabrique de M. le chev. de MANNEVILLE. (*Ibid.*; pag. 7.)

Au moyen de procédés mécaniques simples et ingénieux, M. de Manneville fait exécuter par un seul homme, en 4 jours de travail, l'assemblage de toutes les douves propres à former une quantité de 100 tonneaux de 28 à 30 veltes. Dans le même temps, le même homme peut, sans être tonnelier, les jabler, en perfectionner les fonds et disposer ces 100 tonneaux à être montés entièrement au moment où le propriétaire voudra s'en

servir ; cette dernière opération, qui ne peut se faire qu'à la main, est tellement prompte qu'elle n'apporte aucun retard dans l'envoi de la commande. Dans la fabrique, M. de Manneville fait disposer, à l'aide de machines et d'un moteur dirigés par un homme, le merrain propre à la confection de 100 tonneaux, en 6 jours. Le consommateur trouve régularité, célérité et économie dans son approvisionnement, puisqu'il n'est plus à la merci de quelques spéculateurs qui le rançonnent sans lui offrir de garanties réelles.

63. MACHINE A VAPEUR PERFECTIONNÉE. Patente à Joseph MAUDSLEY. (*Repert. of patent inventions* ; n° 39, septembre 1828, p. 183.)

La machine de M. Maudsley est de l'espèce dite *oscillante*. Les goujons sont placés des deux côtés opposés du cylindre et presque au milieu. L'un d'eux est creux et renferme des passages qui conduisent successivement la vapeur aux deux extrémités du cylindre, tandis que la communication est ouverte entre le condensateur et l'extrémité du cylindre d'où la vapeur doit sortir. Ces alternatives sont produites par une soupape, qui fonctionne d'une manière particulière, mais dont la description est inintelligible dans la patente.

Toute la machine est supportée par deux cadres triangulaires verticaux, qui ne laissent entre eux d'autre espace que ce qu'il en faut pour contenir la largeur du cylindre. Des barres sont placées en travers, à une hauteur convenable, pour soutenir les goujons, tandis que l'axe à manivelle, auquel est adapté le volant, tourne sur leur angle supérieur, dans une position horizontale, et porte en même temps une roue excentrique, qui fait mouvoir la soupape.

La pompe à air de cette machine a de très-grandes dimensions ; elle est mise en mouvement par une petite manivelle, formée dans le même axe, en dehors des cadres triangulaires ; d'où il résulte que son piston a un coup beaucoup moins long que celui du piston du grand cylindre.

Le peu de clarté qu'offre la description de cette machine ne permet guères d'en juger les effets, qui toutefois ne paraissent pas devoir être supérieurs à ceux qu'on obtient des machines oscillantes ordinaires.

Boq.

64. MACHINE A VAPEUR PERFECTIONNÉE. — Patente à Peter BUNT.

(Ibid.; p. 181.)

Le cylindre de cette machine est suspendu près de l'extrémité de deux goujons creux. La verge du piston traverse l'extrémité supérieure, au lieu d'être placée dans la position ordinaire, et l'extrémité de cette verge agit immédiatement, sur l'axe horizontal d'un volant, sans aucun intermédiaire; elle peut être également adaptée, de la même manière, à l'extrémité d'un balancier. D'après cette disposition, le cylindre a un mouvement alternatif, en avant et en arrière, sur ces goujons creux, dont l'un communique avec la partie supérieure du cylindre, et l'autre, au moyen d'un tube qui règne dans toute sa longueur, avec la partie inférieure. En conséquence, la vapeur est amenée, alternativement, par ces divers passages, aux deux extrémités du cylindre, au moyen d'une simple soupape qui ouvre une communication entre le condensateur et la partie du cylindre d'où la vapeur doit sortir, en même temps qu'elle admet celle-ci dans l'autre partie. Cette soupape est située au milieu d'un tuyau demi-circulaire, placé horizontalement, et qui réunit les extrémités des deux goujons creux aux deux côtés opposés, par un joint qui a la forme d'un cône tronqué. Des brides de fer compriment, au moyen de vis, les extrémités coniques des goujons et du tuyau, de manière à ne laisser aucun passage à la vapeur. Les goujons creux agissent dans des coussinets de cuivre, attachées aux piliers verticaux qui font partie du bâtis de la machine. Les joints qui réunissent les tuyaux et les goujons sont en métal de cloche, et toutes les autres parties de la machine sont en fonte de fer, excepté la verge du piston et les soupapes, qui sont construites avec les matériaux ordinaires.

Les rédacteurs du Répertoire font remarquer qu'il n'y a de nouveau dans cette prétendue invention que quelques changemens dans la position des parties; qu'une machine du même genre a été construite, il y a 4 ans, par M. J. Neville, et qu'elle présentait en outre cet avantage, que les goujons agissaient comme soupapes ou comme robinets, en admettant ou empêchant l'entrée de la vapeur, en ouvrant ou en fermant la communication avec le condensateur. Cette ingénieuse disposition simplifiait beaucoup la machine, puisque le simple mouvement d'oscillation du cylindre ouvrait et fermait les communications,

aussi parfaitement que l'appareil à soupape le plus compliqué.

Boq...

65. MACHINE A VAPEUR POUR LA NAVIGATION etc. — Patente à M. WILMOT HALL. (*Ibid.*; août 1828, p. 67.)

Dans une chaudière de la même forme que celle des machines à vapeur ordinaires, fig. 7, pl. I, plonge une pompe pneumatique I, que l'inventeur appelle pompe à gaz; la cheminée G du fourneau passe à travers la chaudière, et est munie d'un registre H qu'on peut fermer entièrement ou partiellement. La chambre supérieure de la pompe à gaz, communique avec la cheminée, au-dessous du registre, par le tuyau N placé au sommet de la pompe et par la soupape O, qui s'ouvre en dedans de cette même pompe. La chambre inférieure communique également avec la cheminée, par le tuyau L, adapté au bas de la pompe, et par la soupape, M qui s'ouvre aussi en dedans. Au sommet de la pompe, est adapté un autre tuyau P, qui communique avec la partie supérieure de la chaudière, et qui est muni d'une soupape s'ouvrant en dehors; au fond de cette même pompe, est adapté un autre tuyau, muni également d'une soupape S, s'ouvrant en dehors; ce tuyau s'élève dans la chaudière au dessus du niveau du liquide. Les soupapes et leurs supports doivent être recouverts de platine. Enfin, un piston K se meut dans l'intérieur de la pompe, dont l'action est déterminée de la manière suivante.

La machine est d'abord mise en mouvement par l'action de la vapeur; le registre est alors fermé. Lorsque le piston K s'élève, la soupape M s'ouvre, et la chambre inférieure de la pompe se remplit des fluides élastiques que lui fournit la cheminée; pendant ce temps, la soupape S est tenue fermée par la pression de la vapeur de la chaudière. De la même manière, lorsque le piston descend, la soupape O s'ouvre, et la chambre supérieure de la pompe se remplit des fluides élastiques fournis par la cheminée, tandis que la soupape Q est fermée par la pression de la vapeur. La chambre supérieure et la chambre inférieure de la pompe sont donc alternativement remplies par les fluides élastiques que leur fournit la cheminée, au moyen des tuyaux N et L. On conçoit que ces fluides ne communiquent aucun mouvement au piston, et qu'ils sont entièrement passifs; ils remplissent le vide qui se produirait par l'ascension et la descente

du piston. Mais, lorsque celui-ci descend, la soupape M se ferme, et la compression des fluides contenus dans la chambre inférieure, augmente leur élasticité jusqu'à ce qu'elle dépasse celle de la vapeur dans la chaudière; alors la soupape S cède à la pression, et les fluides élastiques sont refoulés à une haute température dans la chaudière, où ils se mêlent à la vapeur. Lorsque le piston remonte, le même effet est reproduit (*mutatis mutandis*); et les deux chambres de la pompe déchargent alternativement leur contenu dans la chaudière, par les tuyaux R et P. Le piston doit être métallique.

Le mélange de vapeurs et de fluides élastiques, ainsi rassemblé dans la partie supérieure de la chaudière, sort par le tuyau V, muni d'une soupape. Ce tuyau communique avec le cylindre de la machine à vapeur, dans lequel le mélange agit sur le piston de ce cylindre, et s'échappe ensuite dans l'atmosphère, ou bien est condensé à la manière ordinaire. Dans ce dernier cas, l'eau de condensation et le gaz sont expulsés en même temps.

Dans certaines circonstances, au lieu du fourneau ordinaire, il serait indispensable de se servir de celui dont nous allons donner la description: *aa*, fig. 8 Pl. I, est un fourneau cylindrique de fer, placé verticalement dans la chaudière *bb*, ouvert par le bas et garni d'une grille *cc*. La cheminée *r* est placée presque au sommet du fourneau, ou plus bas, selon que l'expérience pourra l'indiquer. Dans ce cas, le fourneau doit se garnir de charbon, au moyen de la trémie *dd* placée à son sommet; sa partie supérieure *e* est cylindrique et percée de trois ou quatre ouvertures latérales *hh*, d'environ six pouces de diamètre. Dans cette trémie, est placé le piston *f*, dont la tige se meut à travers les barres *gg*, sur lesquelles elle repose au moyen d'un épaulement (shoulder) *k*; cette tige est terminée par un crochet *i* qui, à chaque révolution du balancier, reçoit une secousse et soulève par conséquent le piston de deux ou trois pouces; lorsque l'action du balancier cesse, le piston redescend par l'effet du poids du charbon; ou, si ce poids n'est pas suffisant, on peut le charger d'un poids additionnel *n*. Ce mouvement alternatif du piston, projette, à chaque coup, une certaine quantité de charbon sur le foyer, à travers les ouvertures latérales *hh*. Pour éviter que de trop gros morceaux ne bouchent ces ouvertures, le dessus de la trémie peut être recouvert d'un grillage.

Au lieu de la double opération que doit faire ici la pompe à gaz, on peut ne lui en faire faire qu'une; c'est-à-dire qu'elle peut recevoir les fluides élastiques par un seul tuyau et par une seule soupape s'ouvrant en dedans; elle peut également n'avoir qu'une soupapes'ouvrant en dehors; et toutes deux peuvent être placées, soit au haut, soit au bas de la pompe. Dans ce cas le tuyau R ou P, suivant la circonstance, doit être placé à l'extrémité de la pompe apposée aux soupapes, et n'en point avoir lui-même. Le piston peut alors n'être garni que de chanvre. Enfin, au lieu de plonger la pompe à gaz dans la chaudière, on peut la placer à côté.

Ces dispositions sont toutefois moins avantageuses que celles décrites en premier lieu.

Cette partie de la machine, qui communique le mouvement aux machines travaillantes, peut être avantageusement desengrenée (*put out of gear*.) avant de donner l'impulsion à l'appareil, et réengrenée après la fermeture du registre. Lorsque ces machines sont situées dans des fonderies ou manufactures dans lesquelles on entretient de grands feux, la pompe à gaz peut être pourvue de fluides élastiques, soit entièrement, soit en partie, par les cheminées de ces fourneaux, au moyen de tuyaux convenables et de registres disposés à cet effet.

Quant aux dimensions que la pompe à gaz doit avoir relativement à celles du cylindre de la machine à vapeur, le *patenté* recommande de construire la première dans le rapport de 169 à 256 avec le dernier. Les dimensions du cylindre doivent être calculées de manière que leur excès sur celle de la pompe à gaz, produisent la puissance qu'on veut donner à l'appareil.

Cette invention peut aussi être avantageusement employée pour chauffer de grandes manufactures, ou de grandes quantités de liquides dans des vaisseaux de bois. Boq.

66. SUR L'EMPLOI DE LA VAPEUR DANS LES MACHINES ROTATIVES.
(*Repertory of patent invent.*; n° 39, sept. 1828, p. 179.)

L'auteur de cette note combat l'opinion émise par les auteurs du Répertoire, que l'emploi de la vapeur, dans une action rotative, produit une grande perte de puissance, et que l'examen des principes de l'action rotative, démontre qu'une machine de ce genre ne sera jamais aussi efficace qu'une machine à mouve-

mens alternatifs. Il présente les calculs suivans pour démontrer l'erreur des rédacteurs dans l'appréciation des principes avancés par M. Tredgold, et pour prouver que les deux espèces de machines produisent exactement les mêmes effets. Soient, dit-il, deux cylindres *a* et *b*, ayant chacun 20 pouces de diamètre, et 1 pouce de hauteur; le cylindre *a* a un piston du même genre que celui d'une machine à mouvement alternatif; *b* a un piston rectangulaire qui a, pour dimensions, la moitié du diamètre de ce cylindre, au centre duquel il tourne sur son axe. Les effets produits par chaque cylindre, rempli de vapeur, seront les suivans, la pression étant de 10 livres par pouce carré.

On trouvera l'effet produit par le cylindre *a*, en multipliant le carré du diamètre par 0.7854, et le produit par la pression = 10 livres. Ce produit donnera le nombre de livres élevées à 1 pouce de hauteur par le cylindre rempli de vapeur, savoir :

Diamètre $20 \times 20 = 400$, et $400 \times 0.7854 \times 10 = 3141.6000$ livres élevées à 1 pouce.

On trouvera l'effet du cylindre *b*, en multipliant le nombre de pouces carrés de la surface du piston, par la pression, et le produit par la circonférence d'un cercle ayant pour rayon la longueur moyenne du levier sur lequel la vapeur agit. Dans l'exemple actuel, cette longueur est égale à la moitié de celle du piston, ou au quart du diamètre du cylindre.

Aire du piston 10 pouces $\times 10 = 100$; longueur du levier 5 pouces, diamètre 10 pouces. 10×3.1416 donnent la circonférence = 31.4160; et $31.4160 \times 100 = 3141.6$ livres élevées à 1 pouce de hauteur, comme dans le premier cas. Boq.

67. NAVIGATION A LA VAPEUR SUR LE RHIN. (*Bulletin de la Société d'encouragement de Berlin*; 5^e liv., sept. et oct. 1827, p. 238.)

Cette note contient l'état des passagers et des marchandises entrés à Cologne, et sortis de cette ville par les bateaux à vapeur, depuis le mois de mars jusqu'à la fin de juin 1827.

Les bateaux à vapeur de Hollande, en 27 voyages, dont 19 ont eu lieu depuis le 1^{er} mai jusqu'à la fin de juin, ont transporté à Cologne 18,771 quintaux 21 kil., et ils ont pris en retour 14,601 quintaux 29 kil. Total 33,373 quintaux.

La navigation à la vapeur sur le Rhin moyen eut lieu d'abord en mai, avec un seul bateau, et en juin, avec deux bateaux; elle a transporté à Mayence, en marchandises, 13,449 quintaux 5 kil.,

et a pris en retour 4609 quintaux 9 kil. Total 18,058 quintaux 14 kil.

Le nombre des passagers n'est donné que pour la navigation sur le Rhin moyen; ce nombre s'élève à 3839 personnes, dans les mois de mai et de juin, tant pour les individus partis de Cologne que pour ceux qui y sont venus.

68. DESCRIPTION D'UN TEMPOMÈTRE MÉCANIQUE; par M. J. L. HEUSCH fils. (*Industriel Belge*; n° 165, 1828, p. 1.)

Cet instrument est une imitation du métronome de Maelzel; l'auteur y a apporté quelques modifications, dans la vue de donner plus de fermeté et de précision à la mesure que l'instrument est destiné à régler et à battre. Il faudrait, pour juger de ces améliorations, soumettre la machine à l'expérience.

69. DESCRIPTION DE MEULES VERTICALES POUR ÉCRASER LES GRAINES OLÉAGINEUSES, construites par MM. CAZALIS ET CORDIER. (*Industriel*; août 1828, p. 207.)

L'appareil que MM. Cazalis et Cordier établissent à St.-Quentin, pour écraser les graines oléagineuses, se compose d'une meule dormante en granit, établie sur un massif solide en maçonnerie, et sur laquelle sont montées verticalement deux autres meules qui sont animées d'un mouvement de rotation sur la meule dormante, où elles écrasent la graine. Les deux meules verticales sont enfilées sur un même arbre horizontal, qui traverse lui-même une mortaise pratiquée verticalement dans un arbre vertical, situé entre ces deux meules. Cet arbre, dans son mouvement de rotation, entraîne les 2 meules verticales, qui, au moyen de la mortaise dans laquelle passe leur axe commun, ont la facilité, tout en tournant, de monter et descendre, suivant les diverses épaisseurs des couches formées par la graine, sur laquelle ces meules se promènent et exercent une pression par leur propre poids. L'arbre vertical, placé entre les deux meules broyantes, a son extrémité inférieure reçue dans une crapaudine, et son extrémité supérieure est armée d'une roue horizontale d'angle, qui reçoit son mouvement d'une roue verticale, placée au-dessus, et montée sur un arbre horizontal qui communique avec le moteur principal.

Un racloir en bois courbe, mobile et à frottement sur la

meule dormante, ramène sous les meules la graine qui est en travail. Un autre racloir, en fer mobile, et également à frottement sur la meule dormante, sert à ramener la graine broyée à la circonférence, et à la décharger dans une caisse mobile, et placée sous une vanne. Une 3^e raclette ramène sous les meules la graine qui s'échappe vers le centre; son action concourt avec celle du premier racloir.

Le 2^e racloir en fer est fixé à l'extrémité inférieure de deux guides verticaux et mobiles, dans des coulisses pratiquées dans deux traverses horizontales; ce racloir peut être soulevé et abaissé à volonté, au moyen d'un levier attaché aux guides; on le soulève lorsque la graine est en travail, et alors on fixe le levier sous un taquet placé à l'extrémité opposée aux guides. Lorsque la graine est suffisamment broyée, on lâche le levier, le racloir retombe par son propre poids, et fonctionne comme nous venons de le dire. Les premier et troisième racloirs sont fixés sur les deux traverses, dans lesquelles passent les deux guides du 2^e racloir, et ils se trouvent entraînés, aussi bien que le racloir en fer, par le mouvement de ces traverses qui sont fixées à l'arbre central.

On éprouvait autrefois quelques difficultés pour désengrener les meules; MM. Cazalis et Cordier ont imaginé le moyen suivant pour cette manœuvre.

La crapaudine dans laquelle tourne l'extrémité inférieure de l'arbre central, qui imprime le mouvement aux meules, est portée par un pont en fonte, qui est supporté, à chacun de ses bouts, par une vis mobile dans des écrous; les extrémités inférieures de ces vis buttent sur des plaques en fonte, posées sur la maçonnerie qui forme le sol; de sorte que, si l'on vient à tourner ces vis dans un sens ou dans l'autre, le pont, la crapaudine et l'arbre qu'elle porte, aussi bien que la roue fixée à l'extrémité supérieure de cet arbre, descendent ou montent en même temps. Le pont est logé dans un petit canal ménagé dans la maçonnerie, au-dessous du sol, de manière à ce qu'il puisse se mouvoir, et que les vis soient faciles à manœuvrer.

Pour éviter que tout le poids ne porte sur les vis qui supportent le pont pendant le travail, il existe sous ce pont, et au milieu, une pièce de bois faisant l'office de coin, que l'on manœuvre au moyen de deux cordes, dont une est attachée à chaque bout de ce coin.

ARM.

70. ROBINET A VAPEUR COMPRIMÉE; par M. LOUVRIER GASPART.
(*Industriel*; août 1828, p. 211.)

Dans les appareils où l'on fait usage de la vapeur comprimée, on éprouve des fuites par les robinets ajustés même avec le plus grand soin. Ces pertes auront lieu toutes les fois que le robinet conservera son ancienne forme. M. Louvrier Gaspard a imaginé de donner aux robinets une forme telle, que la vapeur, en passant sur la clé, loin de la déranger, tend au contraire à la tenir fortement serrée contre le boisseau du robinet; il ne reste plus alors aucune chance de fuite.

La nouvelle forme adoptée par l'auteur pour le boisseau et la clé du robinet, est celle d'un tronc de cône, dont le petit bout est en haut. La clé étant percée au centre, jusqu'à une certaine distance de son sommet, d'un trou de même forme, et recevant la vapeur par sa base, il en résulte que cette vapeur, pressant de bas en haut, en raison de sa force élastique, fait presser la paroi extérieure de la clé contre la paroi intérieure du boisseau, en raison de la puissance de cette vapeur. Le boisseau est muni d'une douille pour la sortie de la vapeur, qui est introduite dans cette douille par un œil ou ouverture circulaire, pratiquée dans l'épaisseur de la clé. La clé de ce robinet se manœuvre au moyen d'une broche ou manivelle que l'on enfle dans un trou pratiqué au sommet de cette clé. On peut multiplier les douilles d'émission de ce nouveau robinet, sans que, pour cela, l'effet cesse d'être le même; il faut seulement observer que la vapeur doit être constamment admise par la base ou la partie la plus large de la clé.

ARM.

CONSTRUCTIONS.

71. TRAITÉ DE L'ART DE FAIRE DE BONS MORTIERS, et d'en bien diriger l'emploi, ou Méthode générale pratique pour fabriquer en tous pays la chaux, les cimens et les mortiers les meilleurs et les plus économiques; par M. le Colonel RAUCOURT DE CHARLEVILLE, ancien élève de l'École polytechnique. 2^e édition. In-8° de xxxix-368 p. et 2 pl.; prix, 7 fr. Paris, 1828; Malher et compagnie.

Dans l'exposition qui précède son ouvrage, l'auteur remar-

que que tout ce qu'avait fait la chimie, relativement à la composition des matières, se réduisait à avoir constaté que ce n'était pas à la chaux pure, mais bien à son mélange avec d'autres substances, que l'on devait les compositions insolubles dans l'eau; car les procédés de la science ne pouvaient être d'aucune utilité pour la pratique; de sorte que M. Vicat est le premier qui ait fait connaître un moyen d'avoir de bons mortiers, applicable sur ses chantiers. L'auteur, après avoir constaté l'extrême généralité des procédés de son savant confrère, par de nombreuses expériences faites tant en France qu'en Russie, publia à Pétersbourg, en 1812, son *Traité sur l'Art de faire de bons Mortiers*, précédé d'expériences récentes sur les chaux de France et de Russie, in-4°, ouvrage traduit en russe en 1825, et dont celui que nous allons analyser est la 2^e édition.

Avant de remplir cette tâche, nous laisserons d'abord M. Raucourt résumer ici, lui-même, sa théorie sur les mortiers: « considérant, dit-il, tout bon mortier comme le résultat d'une affinité chimique, c. à d. d'une combinaison qui n'a lieu qu'entre des parties infiniment divisées, nous avons séparé tous les élémens dont ils se composent en deux parties: 1° les *éléments chimiques en poudre impalpable*, qui, mêlés avec l'eau, forment la partie liquide et enveloppante des mortiers; 2° les *éléments en grains*, ou *sable*, dont la présence ne peut changer la nature des poudres, des liquides, et qui forment la partie solide et enveloppée des mortiers.

Les *poudres* peuvent être ou de la chaux pure, ou une poudre terreuse quelconque, qui agit chimiquement sur la chaux, forme avec elle une combinaison intime qui durcit dans l'eau, produit le meilleur mortier, et que nous avons nommée *base hydraulique*; ou bien encore une poudre terreuse qui se mêle à la chaux sans changer sa nature, et que nous nommerons *base ordinaire*: ainsi les sables ne pouvant pas changer la nature des chaux, sont aussi des bases ordinaires.

Ces trois élémens, *chaux*, *base hydraulique* et *base ordinaire*, suffiront pour définir toutes les substances que l'on emploie dans les mortiers, par exemple: les *chaux communes* ou *maigres non hydrauliques*, sont des combinaisons de chaux pures et de base ordinaire. Les *chaux maigres hydrauliques*, sont des combinaisons de chaux pures et de base hydraulique, souvent

mêlées à des bases ordinaires. Les *terres cuites* et *pouzzolanes*, sont des mélanges de base hydraulique et base ordinaire.

Les *sables* et les *bases ordinaires* étant insolubles dans l'eau, sont les *parties enveloppées des mortiers* ; la *chaux* et la *base hydraulique* étant solubles, en sont les parties enveloppantes.

Telle est la division élémentaire que nous avons préférée ;.... nous n'apercevons partout que trois élémens, et tout notre savoir se réduit à évaluer dans les minerais à mélanger, quelles sont les qualités de chacun en particulier, et, selon les analyses partielles, à les réunir dans les proportions qui doivent fournir les meilleurs mortiers ».

La théorie de l'auteur étant suffisamment exposée dans ce qui précède, nous allons faire connaître le contenu de son ouvrage. La première partie traite de la *composition des mortiers* ; le chap. premier renferme la *définition et les propriétés des substances qui peuvent entrer dans la composition des mortiers*, telles que la *chaux* et les *bases*, savoir : le sable, le sablon, les terres cuites, les terres crues. En parlant du mélange des parties enveloppantes et des parties enveloppées, l'auteur établit que le minimum de ces derniers, à employer, doit être égal, au moins, à la somme des vides des parties enveloppées ; et dans le cas où celles-ci n'ont pas de vides, il faut parties égales. L'auteur s'occupe ensuite des *mortiers*, ou mélanges avec excès de chaux ou de base ordinaire ; des *cimens*, ou chaux hydrauliques, mélanges de chaux et de base hydraulique, indépendamment de la quantité de base ordinaire qui pourrait y être ajoutée ; des *mortiers ordinaires*, mélanges de chaux et de base ordinaire seulement ; le minimum des parties enveloppantes est donné par la somme des vides des parties enveloppées ; des *mortiers hydrauliques*, mélange de ciment et de sable, c. à d. de chaux, base hydraulique et base ordinaire ; le minimum de ciment doit pouvoir remplir la somme des vides du sable.

Chap. 2^e. *Études particulières des élémens qui entrent dans la composition des mortiers*. Sous ce titre, l'auteur s'occupe de l'extinction de la chaux par le procédé ordinaire, par immersion, et des extinctions spontanée et complexe. Il passe ensuite à l'étude des mortiers composés par la nature, des sables, tant sous le rapport de leur nature et des lieux d'où ils sont extraits, que relativement à leur emploi. Ici, l'auteur donne le

moyen de mesurer les vides ou intervalles que les grains de sable laissent entr'eux. Les résultats de ses expériences sont que, les cailloux de la grosseur d'un œuf laissent entr'eux des intervalles égaux en somme, à la moitié, au moins, du volume que ces cailloux paraissent occuper; les sables ou graviers de 5 à 6 lignes de grosseur, $\frac{1}{2}$ volume; les sables gros de 1 à 2 lignes de grosseur, les $\frac{2}{3}$ du volume; les sables moyens de $\frac{1}{2}$ ligne, les $\frac{2}{3}$; les sables fins de $\frac{1}{4}$ de ligne, $\frac{2}{3}$; les sablons et les terres, les $\frac{2}{3}$. D'après ces expériences, l'auteur indique les proportions de chaux ou cimens à employer, savoir: pour 1 volume de sablon, 1 volume de chaux; pour 3 de sable fin, 1 de chaux; pour 5 de sable moyen, 2 de chaux; pour 12 de sable gros, 5 de chaux; pour 2 de gravier, 1 de chaux; pour 2 de cailloux, 1 de chaux. Quant aux mortiers à sables mêlés, après s'être occupé de la quantité de sable de grosseur donnée que l'on peut mêler avec une quantité donnée de sable plus gros, sans augmenter le volume apparent de ce dernier sable, l'auteur indique la proportion suivante.

Béton ou mortier mêlé de cailloux; cailloux 20 parties, gros sable 1, sable moyen 2, sable fin 4, chaux ou ciment 6 parties.

Mortier de gravier; gravier 20 parties, sable moyen 2, sable fin 4, chaux ou ciment 6 parties.

Mortier de gros sable; gros sable 20 parties, sable fin 5, chaux ou ciment 7 parties.

Mortier de sable moyen; sable moyen 20 parties, sable fin 5, chaux ou ciment 7 parties.

Le chapitre est terminé par des considérations sur les pouzolanes naturelles et factices, les briques, la houille, les schistes, le basalte, les grès ferrugineux, les cimens ou chaux hydrauliques factices, pour la fabrication desquels l'auteur compare les trois genres de cuisson, en parcelles sur une plaque de fonte portée au rouge, et en petites masses tant dans un four d'émailleur, qu'en contact avec le charbon de bois.

Chap. 3°. *Comment on peut faire l'analyse des différentes substances qui entrent dans la composition des mortiers.* L'auteur donne d'abord les moyens pratiques d'analyse des pierres calcaires, pour déterminer les quantités de chaux pure, de base hydraulique, de base ordinaire et de parties grenues dont elles sont composées. Il s'occupe ensuite des sables et des terres, et

donne une table pour faire sans calcul l'analyse complète des mortiers et des cimens, dans laquelle, outre le temps de la prise dans l'eau, sont indiquées les résistances dans l'eau après 2 ans, et dans l'air après 3 mois, et les prix du pied cube de ces matières.

Chap. 4°. *Composition générale des mortiers.* Les cimens factices pouvant être fabriqués en mêlant de la chaux pure, à chaud ou à froid, avec des bases hydrauliques, ou en mêlant un mortier naturel, à chaud ou à froid, avec les mêmes bases, l'auteur examine successivement les quatre problèmes qui en résultent, et en donne la solution à l'aide d'une *table de la composition des cimens factices*. Comme les mortiers ordinaires peuvent se composer de toute pièce, avec de la chaux pure et des sables, ou bien avec des mortiers naturels avec excès de chaux, auxquels on ajoute du sable; et que les mortiers hydrauliques peuvent résulter du mélange des sables avec des cimens naturels et avec des cimens factices calcinés ou mêlés, l'auteur pose les problèmes que l'on peut se proposer sur cette matière, et donne leur solution par le moyen d'un *tableau général de comparaison et des prix des mortiers ordinaires et des mortiers hydrauliques*. Il termine ce chapitre par le détail des manipulations des diverses sortes de mortiers.

Chap. 5°. *De la résistance des mortiers.* Les moyens de mesurage de la consistance des mortiers frais et de la résistance des mortiers secs, sont d'abord exposés par l'auteur, qui donne, comme des résultats suffisamment rigoureux dans la pratique : 1° que la résistance des mortiers à la traction, est proportionnelle à la résistance, à la rupture; 2° que la charge d'écrasement est le sextuple de la résistance à la traction; 3° que cette résistance à la traction est en raison inverse du carré de l'enfoncement des pointes; 4° que l'enfoncement des forets n'a aucun rapport avec les autres résistances.

Viennent ensuite des recherches expérimentales sur l'influence que peut avoir, sur la prise et la résistance des mortiers hydrauliques, le degré de consistance en les fabriquant; ce même degré en les immergeant; ainsi que sur l'emploi des cimens actifs et des cimens éteints par les trois procédés d'extinction. D'autres recherches expérimentales sur les chaux éteintes par les trois procédés; sur l'influence que peut avoir le

retard apporté dans leur emploi; sur la déperdition de force des mortiers fabriqués, séchés et rebroyés. L'auteur énonce sur ces divers sujets des règles utiles dans la pratique; il examine l'influence des intempéries sur les mortiers exposés à l'air et plongés dans l'eau, et termine la première partie de son ouvrage en comparant les mortiers de l'antiquité à ceux de nos jours, et conclut : 1^o que les mortiers faits d'après les principes exposés peuvent être en peu de temps aussi résistans que les mortiers antiques; 2^o que les mortiers peuvent être plus durs que les pierres calcaires tendres.

La seconde partie de l'ouvrage de M. Raucourt traite des applications, c. à d. des *procédés pratiques, de l'art de confectionner les chaux et les mortiers, et d'en bien diriger l'emploi*. Elle se compose de cinq autres chapitres. Dans le 6^e, sur la *reconnaissance et la calcination des pierres à chaux*, l'auteur décrit avec figures les *fours périodiques à grande flamme, isolés ou contigus*; les *fours à grilles*, et les *fours à petit feu*. Il examine en même temps à quel combustible on doit donner la préférence; quel est le produit des divers fours, le prix de revient des chaux obtenues; et décrit, aussi avec figures, les procédés de torréfaction des matières à l'état de débris, sables en poudres, pouzzolanes et cimens factices, dans les fours à réverbère, à tuyau, à caisse et à plaques.

Le chap. 7^e, sous le titre *Machines et préparation des élémens*, contient la description, avec figures, des machines et appareils convenables pour opérer les divers modes d'extinction de la chaux; pour broyer, mêler et passer les chaux, les mortiers et les pouzzolanes; pour tamiser, laver et trier les sables; pour la préparation des terres à fabriquer les pouzzolanes artificielles.

Chap. 8^e. *Fabrication des cimens ou chaux hydrauliques factices*. Sous ce titre, l'auteur décrit les procédés de fabrication à froid et à chaud, de ces cimens, les détails estimatifs de leur prix de revient. La fin du chapitre traite de la transformation directe de la pierre calcaire en ciment ou chaux hydraulique factice, par une seule calcination.

Le 9^e chap., intitulé *Méthode d'application*, renferme des instructions adressées aux industriels explorateurs, aux fabricans, aux constructeurs, aux directeurs des travaux, aux par-

ticuliers, aux administrateurs, sur la manière dont ils doivent procéder, tant pour reconnaître, manipuler et employer les matériaux, que pour encourager et propager les connaissances acquises sur ce sujet.

Chap. 10°. *De la chaux, des cinens et des mortiers, et de l'art d'en bien diriger l'emploi.* Dans ce dernier chapitre, M. Raucourt indique une foule d'applications que l'on pourra faire de ces mortiers bien fabriqués : de la *chaux*, pour carreler, faire des aires et des stucs; des *cinens* pour remplacer le plâtre, pour faire des vases, des stucs, des marbres factices, des pierres lithographiques; de la *chaux mêlée à des matières étrangères*, pour rendre les surfaces imperméables à l'eau, et inattaquables par la gelée; des *enduits en mortier de chaux et cinens*, pour les moulures et enduits; des *mortiers*, pour la fabrication des pierres factices, et pour la construction des terrasses, bassins, cuves, fosses, etc. Ces diverses indications sont présentées par l'auteur sans lui faire perdre de vue son objet principal, la construction des divers genres de maçonnerie et l'érection des édifices, au sujet desquelles il donne d'excellens préceptes, qui terminent son ouvrage. Nous ne doutons pas que le livre que nous venons d'analyser, ne fasse partie de la bibliothèque de toutes les personnes qui s'intéressent plus ou moins directement, soit à la pratique, soit au perfectionnement de l'art des constructions.

B.

72. NOTICE SUR UNE NOUVELLE SUBSTANCE POZZOLANIQUE DÉCOUVERTE DANS LE DÉPARTEMENT DE L' AISNE; par M. MINARD. (*Annaires du département de l' Aisne*; 1828, p. 54.)

Cette substance a été trouvée dans les environs de La Fère, où elle existe en bancs continus d'une grande étendue, de 2 à 5 mètres d'épaisseur, et posés immédiatement sur la craie; elle se présente sous la forme de sable, de grès friable, ou de grès moyennement dur; c'est pour cette raison que M. Minard, qui l'a découverte, la nomme *Grès pouzzolanique*.

Le sable est aggloméré dans le grès par une gangue argileuse qui possède la vertu pouzzolanique au même degré à peu près que les arènes du Périgord, employées dans la composition des mortiers hydrauliques.

Cette matière, triturée avec la chaux non hydraulique, dans

les proportions de 3 parties de grès en poudre, sur une de chaux en pâte, donne un mortier qui durcit promptement sous l'eau. Ces mortiers ont besoin, par exemple, d'être triturés plus longtemps que les mortiers ordinaires, parce qu'ils sont très-gras et très-argileux.

La gangue argileuse seule possède bien la propriété pouzzolanique, puisque le sable et le grès friable donnent des effets moins énergiques que la troisième espèce. Les grès friables contiennent en volume environ 30 pour $\%$ de cette gangue qui se sépare du sable par la pulvérisation, le lavage et la décantation; cette opération n'est jamais complète, et le sable retient toujours un peu de gangue qui lui communique, à un faible degré, il est vrai, la propriété de faire prendre les mortiers; ces grès donnent des mortiers qui suivent de très-près ceux de la gangue seule. Calcinés en morceaux pendant quelques heures, ils perdent un peu de leur propriété, mais exposés en poudre sur des plaques de fer chauffées au rouge-brun, ils donnent des mortiers aussi actifs que la pouzzolane d'Italie.

L'eau de chaux avait été conseillée par M. Vicat pour indiquer l'énergie relative des pouzzolanes; cependant une partie de grès a décomposé une partie $\frac{1}{2}$ de chaux en deux heures, tandis que, dans les mêmes proportions, la pouzzolane d'Italie, plus énergique que ce grès, n'avait pas encore décomposé l'eau de chaux au bout de 3 mois. Ce fait semblerait indiquer que l'assertion de M. Vicat n'est pas toujours exacte.

Plusieurs mortiers faits avec les grès ont montré à leur surface l'amollissement superficiel signalé par M. Vicat pour les bétons de chaux grasse et de pouzzolanes faibles; cet amollissement, dit M. Minard, était favorisé par un excès de chaux; il conseille cependant, pour les ouvrages importants, de protéger les mortiers par des jointoiemens ou par des paremens composés de chaux hydrauliques. Uni à la chaux hydraulique moyenne, ce grès a donné des bétons plus énergiques qu'avec la chaux de craie. Enfin, comparé avec les psammites et les arènes, il paraît ne céder en rien à ces pouzzolanes, et peut servir aux mêmes usages.

Dans un appendice à cette notice, M. Minard dit qu'un mortier grès a été trouvé dans les bajoyers d'une ancienne écluse du canal Crosat, démolie en 1826; que ce mortier, sous l'eau de-

puis 90 ans, était très-dur, et qu'il doit cette consistance au sable qui le compose et qui repose sur un banc de grès pouzzolanique des environs de Jussy. Ce sable partage en conséquence la propriété du grès, et peut servir de préférence à tout autre dans la confection des mortiers.

M. Minard a aussi joint à sa notice un tableau des expériences qu'il a faites sur les mortiers de grès pouzzolanique, et qui devra être consulté par tous les intéressés à l'emploi de cette matière.

73. CHAUX cuite dans les fours mobiles de M. BRARD. Rapp. de M. Héricart de Thury. (*Bulletin de la Société d'encourag.*; juin 1828, p. 197.)

Au premier aperçu, ce four paraît avoir quelqu'analogie avec certains fours nommés *fours à calcination périodique*, dont on se sert lorsque la calcination de la chaux doit se faire partiellement et instantanément, ne construisant point alors de fours proprement dits, et se bornant à ranger les pierres de manière à ce qu'elles puissent être fortement exposées à l'action de la chaleur que produit le combustible.

Le four mobile de M. Brard diffère des fours périodiques des Indiens, en ce que : 1° la forme rectangulaire peut se prolonger à volonté; il est construit en gros moëllons réguliers, disposés à joints croisés, mais écartés l'un de l'autre de manière à laisser entr'eux autant d'ouvreaux que de joints, tandis que le four indien n'a qu'une seule ouverture; 2° qu'indépendamment de ces ouvreaux, que l'on ouvre ou ferme suivant le degré d'action qu'on veut donner au feu, ce four a trois ouvertures de chauffe sur les grandes faces, et une sur chacun de ses petits côtés; 3° qu'on s'en sert également et indistinctement de houille et de lignite pour la chauffe, en les disposant par lits successifs avec les couches de pierre à chaux; 4° que la tourbe peut être substituée au bois ou au lignite avec le plus grand succès, comme dans les grands fours mobiles employés en Hollande pour la cuisson de la brique.

M. Brard construit les murs ou parois de son four en moëllons de grès; mais à défaut de grès, il emploie de grandes briques communes ou de grosses pierres à chanx, que l'on brise ensuite pour les faire entrer dans les fournées suivantes.

Toute la chaux hydraulique employée dans les travaux d'arts des canaux de Bordeaux et de la Vézère a été cuite dans des fours mobiles de ce genre, que les ingénieurs ont généralement adoptés après avoir reconnu qu'ils présentaient de très-grands avantages sous le triple rapport de la célérité, de la santé des chauffourniers et de la facilité du service, puisque ces fours peuvent être immédiatement construits partout où le besoin l'exige, et sur la place même des travaux.

Cet article est suivi d'une notice de l'auteur sur la cuisson de la chaux dans ces fours mobiles.

74. PONT DE KINGSTON.

Ce nouveau pont est d'une architecture grecque. Il a 5 arches de forme elliptique et des piles terminées par des bastions circulaires. Le tout a 382 pieds de long sur 27 pieds d'élévation. Les arches latérales sont surmontées d'une corniche et d'une belle balustrade avec des galeries qui s'avancent en saillie au-dessus des piles, rétrécies vers le haut. Ce mode de construction est une innovation en fait d'architecture; mais il a l'avantage de donner du relief aux autres parties du pont, dont l'ensemble est léger et élégant, et annonce de la solidité. (*Berkshire Chron.* — *Galign. Messeng.*; Paris, 7 août 1828.)

75. CHEMINS A ORNIÈRES DE FER DANS LA GRANDE-BRETAGNE.

Les travaux du chemin à ornières de fer, de Liverpool à Manchester, avancent rapidement; et on espère qu'ils seront complètement achevés en moins de deux ans. Ce chemin commence au port de Liverpool, sur un point qui communique directement au *King's Dock* et au *Queen's Dock*. La ligne de cette route passe sous la ville de Liverpool, par un *tunnel* et un plan incliné. Ce magnifique passage, de 16 pieds de haut sur 22 de large, est taillé dans le roc vif sur une longueur de 2,248 verges. Le plan incliné s'élève dans la proportion d'un pied sur 49. Par ce moyen, on évite la montée roide de Liverpool, et les embarras résultant du mouvement général des affaires dans les rues de cette ville. Le *tunnel*, qui, comme on le voit, a une longueur d'un mille et quart, débouche à ciel ouvert au sommet de la haute colline (*Edge-Hill*) qui domine Liverpool. A plusieurs milles en avant, la route passe au milieu d'un marais;

et là, à la faveur d'un bon système de coupures et d'attérissemens, le chemin à ornières de fer a été assis avec succès sur un sol qui paraissait aussi mouvant et perfide que le sable. La vallée dans laquelle coule la rivière de Sankey, est traversée par un énorme aquéduc, consistant en levées de terre et en arches bâties sur pilotis, et d'une amplitude extraordinaire. De ce point à Manchester, la ligne ne présente aucun obstacle particulier. (*Globe. — Galign. Messeng.* ; 17 sept. 1828.)

76. CHEMIN DE FER DE ST.-ÉTIENNE A LYON. (*Bullet. industr. de St.-Étienne* ; juill. et août 1828, p. 155.)

Les travaux du chemin de fer de St.-Étienne à Lyon se continuent avec activité d'après un état de situation publié par les directeurs de la Compagnie; au 31 mars 1828, les terrassemens étaient faits dans une longueur de 14,820 mètres, sur une étendue totale de 55,000 m.; les ouvrages de maçonnerie exécutés, tels que les ponts, ponceaux, percés, murs de redressement et de soutènement, représentaient plus de la moitié des travaux d'art projetés sur toute la ligne; les achats de terrains étaient très-avancés, et les fournitures de *rails* ou bandes de fer se faisaient régulièrement. Déjà les bandes de fer ont été posées sur diverses parties du chemin, présentant un développement de 8,000 mètres; elles servent à transporter les déblais des tranchées jusqu'aux points à remblayer. Par ce mode de transport, la Compagnie profite déjà des avantages d'un chemin de fer, et fait exécuter à beaucoup moins de frais le mouvement des terres.

Les directeurs pensent que la partie du chemin entre Rivede-Gier et Givors sera terminée avant la fin de 1829, et que le chemin entier sera livré au public bien avant l'époque fixée par le cahier des charges. Tout porte à croire que leur prévision ne sera pas trompée; les percés de montagnes peuvent seuls apporter quelque retard à l'ouverture du chemin sur toute la ligne.

Le chemin parcourt en général un territoire très-accidenté, et offre dans ses développemens des points de vue pittoresques; on admire la hardiesse du tracé qui, par des courbes prolongées, des coupures profondes dans les collines, des chaussées immenses dans les vallons et des percemens dans les montagnes,

établit une pente uniforme sur plusieurs lieues d'étendue. Ce chemin, qui pourra servir au transport des voyageurs, sera de la plus grande utilité pour le commerce, puisque la Compagnie adjudicataire transportera, à 5 fr. 80 c., de Saint-Étienne à Lyon, le millier métrique de marchandises, qui coûte aujourd'hui, par la route ordinaire, 18 à 20 fr.

Le chemin de fer d'Andrézieux à Roanne a été adjugé le 21 juillet dernier, à MM. Mellet et Henri, anciens élèves de l'École polytechnique, sous le rabais de 5 millièmes sur le maximum du péage fixé à 15 c. par 1,000 kilogrammes et par kilomètre à la descente, et à 18 c. à la remonte.

Cette entreprise complètera le grand système de communication du Midi au Nord, du bassin du Rhône à celui de la Loire et à celui de la Seine. Elle remédiera aux interruptions fréquentes et aux graves inconvénients de la navigation de la Loire au-dessus de Roanne. Les transports pouvant s'effectuer en tout temps, les fabriques qui emploient la houille pour agent de reproduction, seront approvisionnées avec plus de régularité et d'économie. Les propriétaires de la plaine de la Loire ne verront pas sans intérêt l'établissement d'un moyen de transport qui, en ouvrant un nouveau débouché à leurs productions, excitera les améliorations dont est susceptible cette belle partie du département, et augmentera la valeur de leurs propriétés.

77. SUR LA DESTRUCTION DES BOIS; par M. J. A. GARNIER. (*Bulletin industriel de St.-Étienne*; juillet et août 1828, p. 157.)

Tout en réfutant les craintes exagérées que quelques agronomes ont manifestées sur les déboisemens qui ont eu lieu en France, et qui peuvent, disent-ils, exercer une si grande influence hygiénique, soit par la dessiccation des sources que les forêts recélaient, soit par la propriété des végétaux de concourir à la salubrité de l'air, l'auteur insiste sur la nécessité de conserver les forêts qui nous restent, et invite les propriétaires et les gens instruits à présenter au gouvernement les moyens qu'ils croiront les plus convenables pour parvenir à recouvrir de bois les sommités d'une grande quantité de monts qui n'auraient jamais dû être dénudés.

Il manifeste le vœu, déjà tant de fois exprimé, de voir nos rou-

tes, nos chemins vicinaux, bordés d'arbres, et surtout de mûriers, partout où ils pourraient réussir. Le noyer devient rare; il appelle l'attention des cultivateurs sur la nécessité de le propager; il voudrait voir les habitations rurales entourées d'arbres élevés, qui fourniraient de l'ombrage, souvent trop rare dans quelques localités, abriterait des vents du nord les bâtimens, pourraient fournir par l'élagage une assez grande quantité de combustible, et, plus tard, seraient une ressource pour les besoins de l'agriculture, du commerce et des arts.

78. NAVIGATION DE LA BAÏSE.

Une compagnie de capitalistes s'est chargée des travaux nécessaires pour rendre la Baïse navigable, depuis l'embouchure de cette rivière dans la Garonne, jusqu'à Condom et même plus haut. On assure que le toisé du terrain, les plans et devis sont terminés et soumis au conseil-général des ponts et chaussées. (*Moniteur*; 10 novembre 1828.)

79. OUVERTURE DES BASSINS DE STE.-CATHERINE, A LONDRES.

L'ouverture de ces bassins devant avoir lieu samedi prochain, on fit tous les préparatifs nécessaires pour cette solennité, et des billets d'entrée furent distribués à la haute noblesse et à nombre de gentlemen qui désiraient y assister. Cette entreprise est d'un haut intérêt, considérée sous le triple rapport de la grandeur de sa conception, de l'utilité de son objet et de la rapidité remarquable qui a présidé à son exécution. La première pierre ne fut posée que le 3 mai de l'année dernière, époque à laquelle l'emplacement du bassin de l'Ouest était encore occupé par des habitations. Depuis lors, plus de 1,200 édifices, tant maisons que magasins, etc., ont été abattus pour les fins et en vertu de la loi sur les chantiers et bassins. Le sas d'entrée, le bassin et le chantier de l'Ouest, avec son magasin, ses caves et son hangar, qui équivalent, pour la capacité, à un arrimage d'environ 90,000 tonneaux de marchandises, sont achevés; et le bassin de l'Est, avec ses magasins, ses caves, etc., qui pourront, en outre, contenir 120,000 tonneaux de marchandises, sera achevé vers la fin de l'année prochaine. D'après le mode perfectionné de la construction des magasins, les marchandises seront toujours à couvert, et on s'épargnera beaucoup de frais

de main-d'œuvre. Le sas de ce bassin a 195 pieds de long, sur 45 pieds de large, et il contiendra 28 pieds d'eau dans les hautes marées. On assure qu'au moyen de deux machines à vapeur, chacune de la force de 80 chevaux, construites par Boulton et Watt, le sas pourra être alimenté toutes les demi-heures, et qu'on pourra, en conséquence, entretenir une communication constante entre les bassins et la rivière, sans affecter le niveau de l'eau des bassins; et comme le sas a été creusé beaucoup plus profondément que ceux des autres bassins du port de Londres, des bâtimens qui tirent 17 pieds d'eau, pourront être introduits dans le bassin trois heures après la *haute marée*. L'étendue de l'eau équivaut à plus de 3 fois la capacité des magasins, et le bassin et les chantiers, comparés sous ce rapport à ceux de Hull et de Liverpool, contiendront commodément de 140 à 150 bâtimens, sans compter les petites embarcations. L'étendue de la face des quais est de 4,600 pieds linéaires, et leur profondeur jusqu'aux fondemens, de 96 pieds. Le capital fixe de l'entreprise est de 1,352,800 livres sterl., et la mise de fonds totale, non compris les vastes franc-fiefs situés sur les bords de la rivière, et dont la valeur est estimée à 100,000 l. st., sera d'environ 1,700,000 liv. st. Il sera formé un fonds d'amortissement pour l'extinction de l'excès de la mise de fonds excédant le capital constitué. (*Galign. Messeng.*; 1^{er} nov. 1828.)

80. NOTICE SUR L'EMPLOI DU GRANIT DANS LES CONSTRUCTIONS, ET SUR LA MANIÈRE DE LE DÉBITER, EN USAGE DANS LES VOSGES; par M. PERRIN. (*Journal de la Soc. d'émul. du département des Vosges*; n° V, 1826, p. 217.)

Les pierres de taille étant extrêmement rares dans les arrondissemens d'Épinal, de St.-Dié et de Remiremont, on commence à les remplacer par du granit équarri, et même taillé avec propreté: deux ponts sur la Bresse ont déjà été construits avec cette matière, répandue avec abondance sur les terrains dont nous venons de parler.

Pour débiter ce granit, on perce à la mèche des trous de 12 à 16 centimètres de profondeur, espacés de 12 centimètres, et disposés en ligne droite; on enfonce alors avec force dans ces trous des chevilles de fer, qui font fendre la roche dans la direc-

tion de la droite donnée. La mèche est faite en acier, de 2 centimètres de diamètre ordinairement. Le mètre cube de granit débité coûte environ 24 fr. ; la taille d'un mètre carré de parement revient à 10 fr.

M. Huot aîné, conducteur des Ponts et Chaussées, a communiqué un autre moyen, qui consiste à employer l'aiguille du mineur et des chevilles coniques de bois de sapin, de dimensions pareilles, et extraites d'un morceau bien sec et bien homogène. Lorsqu'on veut s'en servir, on les trempe pendant une minute ou deux dans l'eau, et on les enfonce de suite à la même profondeur, avec un marteau. L'eau répandue à la surface des chevilles pénètre dans l'intérieur, le volume augmente, et la séparation s'opère bientôt.

Ce moyen semble réunir de plus grands avantages que celui que nous avons donné plus haut.

On choisit les blocs à fendre parmi ceux qui présentent les plus gros grains, ou mieux, les plus gros cristaux de feldspath et d'amphibole ; ce sont en effet ceux qui se fendent le plus facilement ; l'expérience démontre aussi qu'il y a un sens suivant lequel la pierre se fend plus facilement.

La taille s'opère avec une pointe obtuse qu'on renouvelle très-souvent. Les granits qui ont des fentes naturelles ne sont bons qu'à fournir des moëllons. On les débite au moyen des coins de fer et de la masse. On avait conseillé de chauffer fortement les blocs de granit, puis de les asperger d'eau froide ; mais ils consomment une grande quantité de combustible, et les fragmens présentent toujours des solides convexes d'un côté et concaves de l'autre. On est obligé de les briser de nouveau à la masse, ce qui réduit leurs dimensions, et leur donne un emploi difficile. La poudre à canon donne des morceaux trop irréguliers.

Le granit a, sur les grès à bâtir, les avantages de la dureté, de l'inaltérabilité, et surtout de former avec les mortiers une masse plus adhérente, ce qui l'a fait souvent employer par les anciens.

81. NOUVELLE GALERIE DU PALAIS-ROYAL, à Paris.

La partie de la galerie d'Orléans, construite cette année, forme la moitié de son ensemble ; elle sera séparée de la moitié qui reste à construire par un passage pratiqué entre deux co-

bonnes et conduisant de la cour au jardin. Il y a dans ce nouveau bâtiment 20 boutiques à louer, lesquelles, par la réunion de quelques-unes, se trouvent réduites à 14. Le bois n'est presque pas entré dans leur construction; presque tout est fer et pierre. Des deux petites pièces qui forment l'entresol et qui ont vue sur la galerie et sur l'un des portiques, on descend au magasin par un élégant escalier en fonte, qui coûte, dit-on, beaucoup moins que s'il eût été en menuiserie. Du magasin il mène à une cuisine souterraine, dont la cheminée a pour issue tout le pignon creux de cet escalier jusqu'au toit. Un cylindre de 7 pouces de diamètre, en tôle, placé dans l'intérieur du pignon, de manière à ne pas toucher la fonte et à ne pas brûler la main qui s'y appuierait en montant l'escalier, offre l'avantage de chauffer les pièces qu'il traverse et de rendre tout poêle inutile. Les boutiques qui s'ouvrent sur le jardin ont 19 pieds de profondeur, tandis que celles qui s'ouvrent sur la cour n'en ont que 17. La largeur de chacune d'elles sur la galerie est de 9 pieds environ; leurs montres sont encadrées en cuivre. Chaque boutique a la forme d'une arcade soutenue par des colonnes en glace, décoration que les marchands ont préféré au marbre. Elle est éclairée par un grand candelabre à une seule branche, placé de chaque côté et alimenté par le gaz; elle porte un caducée sur son fronton. Au-dessus règne tout autour de l'édifice une rangée de rosaces d'un assez bon effet.

On a vu les précautions qui avaient été prises pour préserver, autant que possible, le nouveau bâtiment de l'incendie. Un emplacement a été en outre réservé dans la galerie adossée au théâtre français, pour recevoir les pompes, les sceaux, tous les instrumens nécessaires dans ces tristes circonstances, et des clés en sont confiées aux gardiens et principaux employés, afin qu'en cas d'accident, les secours ne se fassent pas attendre.

Ce n'est pas tout que d'éloigner jusqu'à l'apparence du danger d'une construction aussi remarquable, il faut aussi avoir sous la main tous les moyens d'entretenir le bâtiment dans sa fraîcheur, et de prévenir cette vieillesse anticipée qui, dans Paris surtout, attaque les plus beaux édifices. On doit à M. Fontaine, architecte du duc d'Orléans, outre les plans et la direction des constructions dont nous avons fait l'éloge, l'idée d'une

machine à roulettes, qui permettra à un ouvrier de nettoyer jusqu'aux moindres recoins de cette vaste coupole, pourra ensuite se replier sur elle-même et être remise en magasin sans aucun frais. Rien de plus majestueux que cette belle enceinte; les boutiques y seront resplendissantes; les promeneurs ne s'y coudoieront plus, et pourront y respirer à l'aise.

Nous avons dit que chaque boutique possédait une cuisine souterraine. Chacune de ces cuisines a un vitrage et des volets s'ouvrant sur une rue voûtée, laquelle court sous le pavé de chacun des portiques qui donnent sur la cour et le jardin. Quatre pouces d'eau ont été concédés par la ville au Palais-Royal. Une conduite qu'ils alimentent longe ces cuisines, et trois pieds de tuyau suffiront à un locataire pour avoir une prise d'eau. Ce souterrain est d'une clarté parfaite, et les voisins peuvent communiquer aussi facilement qu'au-dessus du pavé. Un second souterrain règne plus bas; c'est un embranchement de l'égoût Saint-Honoré; il est parfaitement masqué, n'exhale aucune odeur, et un conduit particulier y amène les eaux de chaque ménage. Cette petite ville, bâtie sous terre, n'est pas aujourd'hui la moindre curiosité du Palais-Royal. L'entrée en est au passage Nemours, près de la rue de Valois. (*Nouv. Journal de Paris*; 24 nov. 1828.)

MÉLANGES.

82. DISSERTAZIONE INTORNO ALLE FABBRICHE DI VELUTI DI ALA.—

Dissertation sur les fabriques de velours d'Ala. Rovereto, 1827; impr. de Marchesani. (*Antologia*; n° 86, févr. 1828, p. 155.)

Ce petit ouvrage est beaucoup plus important que le titre ne semble le promettre. Un homme d'un esprit juste, comme M. le directeur Soini, ne pouvait manquer, en s'occupant d'un objet d'un intérêt local, d'y découvrir les rapports qui le lient aux idées d'utilité générale. Ce n'est plus le moment de séparer la connaissance particulière des faits, de l'abstraite contemplation des principes, quoique les premiers soient souvent minutieux, inutiles, pédantesques, et les seconds indéterminés, par-

tiaux, inapplicables aux besoins de la vie et de la société. Tout se lie dans la nature, et rapporter les grandes choses aux petites, dans une sage proportion, c'est l'unique moyen de tirer des unes la vérité, par le secours des autres.

L'auteur, en faisant l'histoire de la fabrique d'Ala, se plaint de ce qu'un pays, qui produit annuellement plus d'un demi-million de livres de soie (le Tyrol), ne possède aucune fabrique d'étoffes de différens genres où l'on emploie cette matière, tant pour l'usage des habitans que pour le commerce avec les étrangers, et il étend cette plainte à toute l'Italie. « Il suffirait, dit-il, que les plus riches habitans prissent part à l'entreprise, et qu'ils ne dédaignassent pas d'être les promoteurs et les fondateurs d'arts nouveaux dans leur patrie. » Très-sage et très-utile conseil. Si la portion la plus notable de la nation ne pourvoit pas aux besoins du reste, en provoquant les améliorations et en répandant l'instruction chez le peuple, tout est perdu ! C'est là le seul moyen de prendre une part active dans le gouvernement des peuples, sans avoir l'air d'en rien attendre. C'est à ce moyen que les Anglais doivent leur prépondérance.

L'auteur termine par démontrer la noblesse du commerce, et cite l'illustre exemple des Medici de Florence.

83. COMMERCE DES FERS ; par le Chev. MASCLER. (*Journ. des connaissances usuelles ; n° 44, 1828, p. 70.*)

Le commerce du fer, ce précieux instrument du travail, est une sorte d'échelle d'après laquelle les Anglais graduent le mouvement progressif ou rétrograde de l'industrie manufacturière et même agricole de la Grande-Bretagne, de son commerce extérieur et de la consommation nationale. Le progrès des améliorations industrielles et commerciales est en raison directe de celle des prix ; l'intérêt public cependant exige que celle-ci s'arrête au terme où sa hausse trop rapide et sa quotité, d'un côté, rendraient trop difficile ou même impossible l'exécution des nombreuses commandes intérieures des nationaux ou de l'étranger ; et, d'autre part, en élevant trop le prix de fabrication, ôteraient les moyens de soutenir la concurrence étrangère.

On a pu craindre que le terme ne fût dépassé, quand on a vu, depuis quelques années, les prix hausser en proportion des commandes de fonte de fer et de fers forgés, pour les

tuyaux de gaz et conduites d'eau, pour les chemins à rouages de fer, les véhicules à vapeur, les ponts en fer, solides ou de suspension, les câbles de fer, les machines à vapeur et les innombrables machines de toute espèce. On pourra se faire une idée de ces commandes, quand on saura que la seule entreprise du chemin de fer en construction, entre Liverpool et Manchester, indépendamment des fers entrant dans la confection du chemin en fer et de ses dépendances pour une valeur de près de deux millions de francs, a récemment provoqué des soumissions pour 400 roues de fourgons et 200 essieux en fer. Les chemins à rouages en projet, ou dont l'exécution est commencée sur tant de points, doivent employer pour une valeur de 28 millions sterlings de fers. Les 111 milles de la communication entre Liverpool et Manchester demanderont 6,000 tonnes de ce métal, valant 80,000 l.

La consommation et les prix ont conservé leurs justes proportions, et ces derniers ont relativement peu souffert de la crise commerciale de 1825, grâce au progrès toujours croissant de l'industrie nationale, et aux demandes de l'industrie étrangère. On nous saura gré sans doute d'offrir le tableau du mouvement de ce commerce, qui doit son existence et ses progrès au charbon minéral, premier élément de l'industrie et de la richesse de l'Angleterre.

L'Angleterre et l'Écosse ne possédaient, en 1740, que 59 hauts-fourneaux, dont le nombre s'est accru dans les proportions suivantes (1) :

1740.	59 fourneaux produisant	17,000 tonnes.
1788.	85 —	68,000
1796.	121 —	125,000
1806		250,000
1820.		400,000
1827.	284 —	690,000

C'est dans les comtés ci-après, et dans les proportions suivantes, qu'est répartie cette prodigieuse fabrication.

(1) C'est en 1740 qu'on a essayé l'emploi du charbon minéral, pour la fonte et le traitement du fer. Il a commencé à devenir général en 1750.

Staffordshire.....	95 fourneaux,	216,000 tonnes.
Shropshire.....	31	78,000
Galles méridionale.....	90	272,000
Galles septentrionale.....	12	24,000
Yorkshire.....	24	43,000
Derbyshire.....	14	20,500
Écosse.....	18	36,500

284 fourneaux, 690,000 tonnes.

La rapide multiplication des chemins de fer, si favorable à l'exploitation des mines de houille, augmente proportionnellement en Écosse le nombre des usines de fer. La ville de Glasgow n'avait, en 1789, qu'une seule fonderie, dont le produit n'excédait pas 12 tonnes par semaine. En 1817, cette ville et sa banlieue en possédaient 23, donnant 1,200 tonnes de fonte par mois.

On estime qu'environ les sept dixièmes de la fabrication totale sont destinés pour la fonte de moulage, et entrent en presque totalité dans la consommation des trois royaumes; la France et l'Amérique n'en tirent qu'une faible portion; les trois autres dixièmes sont convertis en barres, tôles, acier, etc., et forment une des principales branches du commerce d'exportation, surtout pour l'Amérique et la Méditerranée. Le taux moyen de l'exportation annuelle du fer et de l'acier bruts et ouvrés est de 12 à 1,500,000 liv. st. Le seul article du fer en barre y est entré en 1826 pour 87,724 liv. Il est à remarquer que l'importation du fer en barres, principalement de Suède, a été de 226,526 liv. st., quoique, vu la hauteur des droits, le prix se soit élevé, depuis 1824, jusqu'à 27 et 28 liv. st. la tonne, lorsque celui du fer indigène n'a pas excédé 13 liv. st. L'exportation du fer et de l'acier, de 1824 à 1827, s'est accrue de liv. 851,578 à liv. 1,107,724; tandis que l'exportation du fer et de l'acier ouvrés a baissé de 214,000 quintaux à 192,000. Cet accroissement de l'exportation du métal brut de liv. 250,000, en trois années, annonce un progrès proportionnel dans l'industrie manufacturière des autres peuples.

Pour donner une idée de l'importance de ces établissements, nous citerons celui de Cysartha à Myrthir-Tydvil, dans le Glamorganshire. Il appartient à MM. Crawshay et compagnie. Son produit annuel est de 11,000 tonnes pesant de fer en gueuse, et

de 12,000 de fer en barres. Une machine à vapeur de la force de 50 chevaux et une roue hydraulique de 50 pieds de diamètre alimentent d'air ces machines soufflantes à cylindres, indispensables pour l'emploi du coke. Cette énorme roue est tenue en mouvement par la pression de 25 tonnes d'eau qu'elle élève par minute. L'établissement emploie de 1,500 à 2,000 ouvriers, formant avec leurs familles une population de 4,000 personnes. La somme totale de leurs salaires s'élève annuellement de 70 à 80,000 liv. st.

Le prix des fers, qui s'est tenu, pendant toute la guerre, à un taux assez constamment élevé, a prodigieusement baissé après la conclusion de la paix. Il s'est élevé, depuis 1823, de liv. 7 à 13, pour les premières qualités; le fer en gueuse de liv. 4-10 à liv. 8-10 et liv. 11; le fer en barre a varié de liv. 9-10 à 13, et même 18 liv. 10 s. par tonne. Le prix moyen actuel est de 9 liv. 10 s.

84. PEINTURE SUR VERRE.

Les procédés de la peinture sur verre n'étaient pas un secret perdu : il ne fallait que daigner s'en occuper. On peut, depuis quelques semaines, voir dans l'église de Sainte-Élisabeth, rue du Temple, 5 beaux et grands vitraux ainsi exécutés, sous la direction du comte de Noé, d'après les cartons de M. Abel de Pujol, qui ne le cèdent en rien pour la beauté des couleurs, et sont, comme de raison, supérieurs de beaucoup, par l'adresse de l'exécution, à ce que faisaient nos pères.

Ces vitraux sont un don de la ville de Paris. On s'occupe, en ce moment, de grands essais sur ce genre d'industrie à la manufacture de Sèvres. Si l'art du peintre-verrier a encore des progrès à faire, c'est là sans doute qu'il se perfectionnera. (*Journal des Débats*; 25 août 1828.)

85. APERÇU DE L'ÉTAT ACTUEL DES FABRIQUES DE RUBANS DE ST.-ÉTIENNE ET ST.-CHAMOND, en 1828; par M. HEDDE. (*Bulletin industriel de St.-Étienne*; juillet et août 1828, p. 201.)

Pendant le premier trimestre, la fabrique de rubans pouvait à peine suffire aux nombreuses commandes qui affluaient de toutes parts, et plus spécialement de l'Angleterre; mais au commencement du second, les fabricans commençaient à pressen-

tir qu'à cet état de prospérité allait succéder une crise violente. Dès le mois de février, les commettans anglais commençaient à déployer pour l'acceptation de leurs commissions la plus extrême sévérité. Plusieurs maisons de Londres, dont la consommation est considérable, s'appuyèrent sur le retard d'un seul jour pour laisser au compte du fabricant la masse totale de leurs demandes.

Les maisons de Paris, qui avaient également commis pour cette même consommation, ne tardèrent pas à éprouver les mêmes disgrâces, et les fabricans de Saint-Étienne et de Saint-Chamand commencèrent à en éprouver tout le poids. Il faut en attribuer la cause à la concurrence des manufactures anglaises, qui a commencé à être plus grande depuis le bill de 1824.

Les mêmes causes n'existaient point en Allemagne, où les fabriques sont très-peu avancées; aussi les plaintes n'ont presque pas porté sur ces contrées.

Cependant il serait très-utile pour Saint-Étienne que l'on forçât les commissionnaires allemands à recevoir la marchandise qui leur est expédiée de Saint-Étienne à Lyon, et qu'ils ne pussent pas, sous divers prétextes, la faire passer de suite en Allemagne, et de-là chercher toutes sortes de difficultés aux fabricans, qui sont obligés de supporter des rabais arbitraires plutôt que de faire revenir leurs marchandises.

Quant à l'Amérique, n'ayant presque rien commis, elle n'a pu influer d'une manière bien sensible sur la décadence des affaires. Ses marchés, encore encombrés d'anciennes marchandises, et le commerce de ces contrées, froissé par des faillites énormes qui ont pesé sur elle, lui ont interdit les importantes opérations auxquelles elle se livre dans les temps de prospérité (1).

Quant aux consommations de la Russie, de l'Italie et de quelques autres fabriques de rubans, elles sont toujours d'une importance trop faible et trop indirecte pour influer sur la marche des affaires.

L'anéantissement du commerce de l'Espagne et la méfiance

(1) Pour procurer l'écoulement d'une grande quantité de rubans invendus, il serait à désirer qu'on introduisit l'usage de l'impression en couleur. Divers essais que l'auteur a faits en ce genre font espérer des résultats avantageux.

qu'inspirent ses relations, ont fait que nos rapports avec elle ont été presque nuls.

86. MOYENS DE PROTÉGER LA FABRIQUE DE RUBANS. (*Bulletin industriel de St.-Etienne*; juillet et août 1828, p. 176.)

Depuis quelque temps des plaintes se sont élevées contre la fabrique de rubans, de la part des fabricans, des ouvriers et des acheteurs. Les soustractions de matières, les infidélités, les faux aunages, les qualités, les largeurs changées, etc., tels étaient les sujets de récriminations mutuelles.

Le conseil des prud'hommes, le 18 juillet 1828, voulant remédier au mal que ressentait la fabrication, fit quelques dispositions réglementaires, qui fixaient à 8 douz. d'aunes la longueur des pièces de rubans, obligeaient l'ouvrier qui voulait quitter un fabricant, à ne le faire qu'après avoir exécuté 3 chargemens sur le même dessin; le fabricant, à son tour, devait fournir à l'ouvrier trois chargemens, à moins de lui payer une indemnité équivalente à ses frais de montage.

Ce règlement, déjà entaché d'illégalité, était insuffisant, contraire même aux intérêts de la fabrique. Pourquoi assujettir en effet un fabricant à donner aux pièces une longueur fixe, à fournir trois chargemens d'un même dessin, quand le produit, soumis à tous les caprices de la mode, peut ne pas trouver de débouchés ?

Ne réussirait-on pas mieux à conserver à nos fabriques la priorité sur les étrangers, si le conseil des prud'hommes était plus sévère sur les rubans mal fabriqués ? l'ouvrier ne pourrait-il pas être passible de dommages-intérêts, qui s'élèveraient à la valeur de la façon, s'il a mal exécuté un dessin ? le fabricant, l'ouvrier, qui négligent de fournir à l'époque fixée un ruban, ou qui ne se conforment pas aux échantillons, ne devraient-ils pas être aussi condamnés à des indemnités pour le tort qu'ils font éprouver à l'acheteur ? une surveillance plus grande, une force motrice moins coûteuse, en diminuant les frais de production, ne pourraient-elles pas introduire une heureuse amélioration dans les frais généraux, et augmenter ainsi l'intérêt de la fabrication ?.....

L'auteur de la note termine ces questions en manifestant le désir de voir les prix de façon fixés irrévocablement, ou au moins

que des conventions bien arrêtées entre le fabricant et l'ouvrier, les mettent à l'abri des contestations souvent dangereuses pour les produits. Il est enfin de la plus grande importance qu'un règlement garantisse les intérêts respectifs des fabricans et des ouvriers, réprime les infidélités et les fraudes; mais il est aussi nécessaire qu'il ne s'étende pas jusqu'au mode de fabrication, qui doit être entièrement libre.

87. MACHINES POUR LES FILATURES; PAR MM. ARNAUD ET FOURNIER. (Exposition au Louvre en 1827.)

Ces fabricans ont exposé, sous le n° 686,

Un banc de 24 broches, en gros, construit en fer, fonte et cuivre, pour la filature du coton, et destiné à remplacer les lanternes ou boudinoirs.

Un banc de 48 broches, en fin, qui remplace les métiers en gros, en forme de jenny-mull, précédemment employés dans la filature du coton. Un banc de 12 broches ou bobinoir pour la laine longue, produisant par jour 79 à 80 kilogrammes de mèche, destinée à être placée derrière le métier à filer en fin, comme celle qui est sur ladite machine.

Une presse à faire les paquets, construite sur un nouveau principe, applicable à de plus grandes presses, de façon à obtenir, avec peu d'effort, une grande pression.

Sous le n° 682.

1 Paquet de coton filé. n° 142 m/m

1 paquet *idem*. n° 160 m/m

1 paquet coton filé retord à deux bouts, pour le

tull-bobin. n° 160 m/m

1 paquet de laine longue filée. n° 40 m/m

par des machines nouvelles, construites dans leurs ateliers, et qu'ils n'ont pu exposer faute d'emplacement.

Les établissemens de MM. Arnaud et Fournier se composent, 1° De vastes ateliers, pourvus de tous les outils nécessaires, et d'un bon choix, pour la construction des machines de tout genre, sous la direction de MM. Westermann frères; deux cents personnes y sont constamment employées.

2° D'une filature de coton, qui occupe aussi deux cents personnes, et entièrement consacrée à produire des fils des n°s 50 et 160 m/m en Géorgie longue soie.

Elle produit annuellement 30 mille kilog. de coton filé, du n° 90, terme moyen.

Cette filature se compose de quarante jenny-mull, chacune de 336 broches, nouveau système de double vitesse, et allongement supplémentaire d'un nouveau métier continu de 144 broches, et qui produit par jour la quantité extraordinaire de 6 kilogrammes d'excellente chaîne, n° 40 m/m. Cette machine est tenue en activité pour l'instruction des filateurs qui voudraient en acquérir de semblables.

D'une nouvelle machine pour gazer le fil retord.

Enfin de toutes les machines accessoires et préparatoires pour alimenter les métiers mentionnés ci-dessus.

3° D'une filature de laine longue peignée, avec un nouveau système de peignage mécanique.

Les machines employées dans cette filature sont construites d'après les nouveaux systèmes en usage, en Angleterre, pour la laine longue, dans les n° 20 à 50, avec toute la perfection désirable.

Toutes les machines, métiers et outils de cet établissement, l'un des plus importants de Paris dans ce genre, sont mus par des machines à vapeur.

Nous croyons devoir ajouter, à l'égard des machines exposées par MM. Arnaud et Fournier, que le porte-cylindre est consolidé au moyen de deux bâtis intérieurs, en fonte; que le porte-broche est fondu d'une seule pièce parfaitement dressée, et percée dans la partie avancée qui tient les broches, de façon à recevoir un collet en cuivre ou autre métal, qui se renouvelle à volonté, à peu de frais, sans jamais toucher aux porte-broches.

M. A.

88. DE LA SUPPRESSION DES DROITS DE NAVIGATION FLUVIALE.

(*Bullet. ind. de St.-Étienne*; juillet et août 1828, p. 181.)

Les frais de transport exercent une telle influence sur les prix des productions, qu'au 30 avril 1828, quelques marchés du département de la Loire-Inférieure payaient 13 fr. 15 c. le froment; que les villes de Gray, St.-Laurent, etc., payaient au contraire 29 fr. 33 c. S'il eût été possible de transporter par la navigation fluviale ou artificielle les grains d'un marché dans un autre, les prix se seraient promptement nivelés, et l'agriculture aurait trouvé un débouché avantageux.

L'un des moyens les plus avantageux que le gouvernement puisse employer pour faciliter les échanges, est certainement la suppression des droits de navigation sur les fleuves et rivières. Pourquoi les transports par eau, qui ne dégradent pas les rivières, paient-ils un droit assez élevé, tandis que les transports par terre, qui ruinent les chemins, ne paient rien. Cette réflexion n'a pas échappé à la Commission chargée de l'examen du budget de 1829. Le produit de la taxe perçue sur la navigation n'augmente pas sensiblement les revenus de l'État, et est d'une telle importance pour les produits, qu'elle augmente considérablement le prix des objets même de première nécessité. La houille de St.-Étienne, par exemple, qui est la plus recherchée sur les marchés de Paris, ne se vend, aux puits d'exploitation, que 40 c. ; mais, à cause des droits de navigation et autres frais de transports, elle se vend, dans la capitale, 3 fr. 60 c. et plus. Les frais de navigation sur la Loire, par hectolitre, sont de..... 2 fr. 56 c.
sur la Seine..... " 62

3 fr. 18 c.

outre les droits sur le canal de Briare, tandis que le transport des charbons belges ne coûte jusqu'à Paris que 60 c. par hectolitre. Il en résulte que si la houille de St.-Étienne n'avait pas une qualité supérieure, elle ne pourrait pas soutenir la concurrence sur les houilles étrangères.

Le Trésor public serait indemnisé, et au-delà, de la suppression des droits de navigation fluviale¹, par le débouché plus facile ouvert aux productions. Si, par exemple, la houille revenait sur le marché à un 6^e de moins, il n'est pas douteux qu'on exciterait vivement les travaux des ateliers qui emploient ce combustible, et l'on donnerait ainsi un grand essor aux opérations industrielles.

Espérons que le vœu émis par la Commission de la Chambre des Députés sera entendu par le gouvernement, et que bientôt une loi supprimera les droits de navigation, qui élèvent si haut les prix des combustibles et des matières premières.

89. RAPPORT DES POIDS ET MESURES DE PRUSSE AVEC LES POIDS ET MESURES DE FRANCE ET D'ANGLETERRE; par M. EYTEL-

WEIN. (*Bulletin de la Société d'encouragement de Berlin* ; sept. et octob. 1827, p. 240.)

Les poids et mesures des États Prussiens ont été établis par une ordonnance du 16 mai 1816 : on en a déterminé le rapport avec ceux de France et d'Angleterre. Les principes qui ont servi de base à cette double comparaison sont exposés tout au long dans les mémoires de l'Académie des sciences de Berlin.

1^o Poids et Mesures de France.

I. Mesures de longueur. Pied de Prusse = 139,13 lignes du pied français, dit pied de roi ; pied français = $\frac{1440}{139,13} = 1,035$ pied de Prusse. Mètre = 3,186196 pieds de Prusse. Pied de Prusse = 0,31383354 mètre. La perche de Prusse, qu'on nomme *Ruthe*, vaut 12 pieds de Prusse ; le pied de Prusse divisé en 12 pouces et le pouce en 12 lignes ; le mille de Prusse = 2000 ruthen ; l'aune = 25 $\frac{1}{2}$ pouces ; ainsi, le kilomètre français = 265,5165 ruthen. De là, 58 myriamètres font à peu près 77 milles prussiens, et 2 mètres équivalent environ à 3 aunes.

II. Mesures de surfaces : un are = 7,0492133 verges carrées ; un hectare est équivalent à 3,91623 acres ou arpens de Prusse ; un mètre carré = 10,151867234 pieds carrés de Prusse. Il s'ensuit que 20 ares font à peu près 141 perches carrées de Prusse.

III. Mesures de volumes ou de capacité : un stère = 32,345874273 pieds cubiques de Prusse ; un hectolitre = 1,819155428 scheffel ; décalitre = 2911129 metzen ; litre = 0,8733386 quart de Prusse. Ainsi, 20 stères correspondent à peu près à 841 pieds cubes ; 72 hectolitres à 131 scheffel ; 45 décalitres à 131 metzen ; 15 décalitres à 131 quarts ; 71 litres à 62 quarts.

IV. Poids. Kilogramme = 2,138072384 livres de Prusse ; gramme = 1,2315 grain. La livre se divise en 2 marcs, le marc en 16 loth, le loth en 4 quentchen, et le quentchen en 4 $\frac{1}{2}$ grains. D'après ces rapports, on peut prendre à peu près 21 myriagrammes pour 449 livres de Prusse ; 29 kilogrammes pour 62 livres, et 95 grammes pour 117 grains.

2^o Poids et Mesures d'Angleterre, d'après l'acte parlementaire du 17 juin 1824.

I. Mesures de longueur : mille anglais = 427,3 ruthen ou perches de Prusse ; impérial yard ou 3 pieds anglais = 2,9134 pieds de Prusse ; pied anglais = 11,65368 pouces prussiens.

D'où il suit que 14 milles anglais correspondent sensiblement à 3 milles prussiens de 2000 ruthen ou perches chaque; 35 pieds d'Angleterre à 34 pieds de Prusse, et 35 yards à 48 aunes de Prusse, à raison de $25 \frac{1}{2}$ pouces l'aune.

II. Mesures de superficie : acre anglais = 283,29 perches carrées de Prusse; pied carré d'Angleterre = 135,8 pouces carrés de Prusse. D'où 53 acres sont, à peu de chose près, équivalens à 81 arpens de Prusse, à raison de 180 perches carrées l'arpent, et 53 pieds carrés anglais à environ 52 pieds carrés prussiens.

III. Mesures de volumes : pied cubique anglais = 1582,667 pouces cub. de Prusse. D'où il suit que 59 pieds cub. d'Angleterre font environ 54 pieds cub. de Prusse.

IV. Mesures de capacité : chaldron = 73138,7 pouces cub. de Prusse; corn quarter = 16253,05 pouces cub. de Prusse; sack = $\frac{1}{12}$ de quarter = 6094,89 p. c. de Prusse; bushel = $\frac{1}{2}$ de sack; enfin, impérial gallon = $\frac{1}{4}$ de bushel = 253,954 p. c. de Prusse.

V. Poids pour les orfèvres, les apothicaires. Livre troy = 25,5234 loth de Prusse; once troy = $\frac{1}{12}$ de la livre troy = 2,12695 loth; grain = $\frac{1}{48}$ d'once = 0,07976 grain de Prusse.

VI. Poids du commerce. Livre avoir du poids = 31,018 loth prussiens; grain avoir du poids = $\frac{1}{72}$ de la livre avoir du poids = 0,07976 grain de Prusse.

Observation. L'auteur de l'article allemand, M. Eytelwein, rappelle à ses lecteurs que c'est à la température de 13° Réaumur qu'on compare le pied de Prusse avec la toise française dite du Pérou; que le rapport du mètre à la même toise a été déterminé en mesures françaises à 62° du thermomètre de Fahrenheit, température qui équivaut à 13° $\frac{1}{3}$ R. B...x

90. NOTICE SUR L'ORIGINE, LES PROGRÈS ET L'ÉTAT ACTUEL DE L'ARCHITECTURE NAVALE DANS LA GRANDE-BRETAGNE; par M. KNOWLES. Mémoire lu le 2 mai 1828 à l'Institution royale de Londres.

Dans l'introduction, l'auteur s'attache à démontrer quels sont, pour tous les pays mercantiles, les avantages de l'architecture navale, et ceux que l'Angleterre, en son particulier, a de tous temps retiré de ses forces maritimes; et pour qu'on ne pût pas se méprendre sur le sens qu'il attachait aux termes relatifs aux

branches supérieures de la science navale, il entre dans la description des différentes méthodes adoptées pour déterminer le déplacement occasioné par les corps flottans, — leur stabilité, par un point appelé le *Meta Centre*, découverte dont il attribua le mérite à Bouguer, — la résistance qu'opposent les fluides aux corps qui les traversent, — la puissance motrice du vent sur les voiles, — et les justes proportions qui doivent exister entre la longueur et la largeur des vaisseaux.

L'auteur observe ensuite que les fondemens de la puissance maritime de l'Angleterre furent posés par Alfred, qui, dans la vue de prévenir une invasion, construisit une flotte de galères, bâtimens qui surpassaient, en grandeur et en vitesse, ceux des Danois, ses principaux ennemis. Ces galères ayant été faites d'après ses dessins, il pouvait être regardé, suivant l'ordre des temps, comme le premier architecte naval dont l'Angleterre put se glorifier.

Il étend ensuite ses remarques aux différens règnes qui se succédèrent jusqu'à la conquête; et il démontre clairement que ce pays avait, même dans cette période reculée de son histoire, fleuri ou décliné suivant que ses forces navales avaient été perfectionnées ou négligées.

La conquête de l'Angleterre par Guillaume, donna un grand accroissement de forces à la marine militaire de ce pays; et ce fut à cette époque qu'il réclama la souveraineté de la Manche; prétention qui fut soutenue pendant le siècle suivant; et, sous le règne de Jean, les Anglais, non-seulement fortifièrent cette prétention, mais encore l'étendirent à tout le domaine des mers; car il fut établi que si les capitaines de vaisseaux étrangers refusaient d'amener leur pavillon devant le pavillon anglais, de tels vaisseaux seraient réputés de bonne prise.

La partie suivante de la notice, qui mérite particulièrement d'être citée, est celle dans laquelle M. Knowles décrit les vaisseaux du règne d'Édouard I, comme étant d'une forme grossière, pourvus d'un seul mât, peu propres à faire des voyages; à moins que le vent ne soufflât du point de départ. Au milieu de ces vaisseaux se trouvaient des machines à lancer des dards ou des pierres; et, à l'avant et à l'arrière, étaient des châteaux dans lesquels des archers et des albalétriers étaient placés; mais quand ils en venaient à l'abordage, l'épée était la seule arme en usage.

L'auteur entre ensuite dans des détails sur les changemens que l'introduction du compas de mer a amenés dans l'architecture navale. Il passe de là à la description du magnifique vaisseau appelé *the Great Harry*, que fit construire Henri VII, en fait un examen critique, d'après un superbe modèle placé devant lui, indique les particularités de sa coupe, et les beautés et les défauts de sa construction.

M. Knowles fait aussi mention de tous les perfectionnemens qu'éprouva l'architecture navale pendant les règnes suivans, jusqu'à celui de Charles I; et il montre un dessin du *Sovereign of the Seas*, vaisseau construit à cette époque par Phineas Pett, gradué de Cambridge, et qu'il regarde, pour le temps, comme un chef-d'œuvre de l'art.

A l'appui de ses autres observations, l'orateur produit de superbes modèles d'une ancienne galère et du *Great Harry*.

M. Knowles annonce l'intention où il est de revenir sur cet intéressant sujet, et d'expliquer alors, d'après des modèles convenables, tous les perfectionnemens modernes qui ont été introduits dans l'art de l'architecture navale. (*London liter. Gazette*; 10 mai 1828.)

91. TRAVAUX HYDRAULIQUES EN BRETAGNE.

A la séance de la Société académique du département de la Loire-Inférieure, du 17 mai 1827, on a lu une lettre écrite de Paris par M. Lévesque aîné, maire de Nantes, lequel remercie ses collègues de la communication qui lui a été faite du rapport sur l'*Écluse ambulante* de M. Viaud. Il annonce en même temps que le directeur-général des ponts-et-chaussées vient d'accorder une somme de 6,000 fr., sur le budget de cette année, pour la confection, pendant cette campagne, de plans et devis d'amélioration de la navigation de la Loire, de Nantes inclusivement, jusqu'à Paimbœuf, en promettant des fonds supplémentaires si cette somme ne suffisait pas. M. Lévesque manifeste l'espoir de former une compagnie pour l'exécution de ces travaux, moyennant l'aliénation, au profit de cette compagnie, des droits de navigation et de demi-tonnage, très-considérables dans cette partie de la rivière. Le projet d'amélioration dont il s'agit a déjà été soumis à la Chambre de commerce, et M. Cormier, ingénieur divisionnaire de la Loire, y a donné

un nouvel examen à son dernier voyage. La direction à imprimer au courant par des travaux d'art, paraît être le moyen que d'anciennes expériences indiquent être le meilleur, surtout dans cette partie de la Loire, différente des autres, à cause du flux et reflux qui s'y font sentir; mais deux bateaux dragueurs au moins seraient nécessaires pour opérer dans les endroits des passes où les terrains sont le plus durs, et pour préparer les autres à recevoir l'action du courant, qui sera le principal agent. M. Lévesque ajoute qu'il s'occupe, de concert avec M. Cormier, à reconnaître quelles seraient les plus convenables parmi celles déjà connues. Les travaux d'amélioration, dans la haute et la basse Loire, doivent être, pour notre ville, une grande cause de prospérité. Si la Loire pouvait être rendue navigable constamment à trois pieds de profondeur, de Nantes à Orléans (ce qui permettrait d'user de bateaux remorqueurs), cette voie serait peut-être préférée à celle de la Seine pour l'approvisionnement de Paris. M. Lévesque termine en manifestant tout l'intérêt qu'il porte à cet objet, et en faisant l'éloge du travail de la commission chargée d'examiner l'*Écluse ambulante* de M. Viaud. (*Le Breton*; 19 mai 1827, p. 305.)

92. LITHOPHANIE DE M. BOURGOIN. Rapport de M. PAYEN. (*Bull. de la Soc. d'encourag.*; mai 1828, p. 185.)

La lithophanie est un art tout nouveau dont le but est de procurer avec de la pâte de porcelaine des tableaux dont tous les traits et toutes les ombres résultent des différences d'épaisseur, l'effet se produit en les plaçant entre l'œil et la lumière, et leur exécution est très-facile au moyen du moulage.

La transition douce que l'on remarque dans les effets de lumières, les rend très-propres à confectionner des *transparens*, des *écrans*, des *gardes-vues*, et l'on pourrait ainsi rompre l'uniformité des *glaces dépolies*.

Enfin, la Société d'encouragement a décerné à M. Bourgoïn, inventeur de ce nouvel art, une médaille de bronze pour lui témoigner sa satisfaction.

93. PRIX PROPOSÉ POUR UN REMÈDE CONTRE LES DENTS CATÉES. (*Industr. belge*; n° 50; 1828, p. 2.)

Les propriétaires du recueil sus-mentionné proposent une
E. TOME XI.

prime de 100 florins à la personne qui fera connaître une composition usitée en Autriche ; contre les dents gâtées.

Cette composition a, dit-on, l'aspect du verre en fusion tant qu'elle est renfermée dans une fiole ; mais, une fois coulée dans les cavités des dents gâtées, elle reprend la dureté et l'inaltérabilité du verre.

Le prix sera accordé à la personne qui donnera la composition de ce corps ou d'un autre équivalent.

94. ÉCOLE-FABRIQUE D'HORLOGERIE A CHALONS-SUR-MARNE.

Les fonds du nouvel établissement seront faits par une Société pour 20 ans. Le siège de cette société est à Châlons. Ses statuts sont déposés à Paris, chez MM. Charlot, notaire, rue Saint-Antoine, n° 31 ; Oury, rue Montmartre, n° 179 ; et Cheronnet, rue Feydeau, n° 29. La souscription est ouverte chez MM. Perrier frères, banquiers, dépositaires des fonds de l'entreprise, rue Neuve-du-Luxembourg, n° 27.

La méthode, éprouvée pendant 6 ans à l'école royale, doit, par son application à l'établissement projeté, donner plus de développement à l'intelligence et à l'adresse des élèves, occuper fructueusement des ouvriers, accroître l'exactitude, la célérité et la variété des produits, et ouvrir une source d'économie pour la France, de sujets pour l'industrie, de profits pour les sociétaires et de jouissance pour les consommateurs. L'enseignement théorique consistera dans la grammaire, l'écriture, le dessin linéaire, les mathématiques élémentaires, la géométrie descriptive. L'engagement des élèves sera de cinq années, à 500 fr. de pension annuelle, et le prix du trousseau. Ils seront au nombre de 25 ; l'établissement occupera en outre cent ouvriers, et le bénéfice net d'intérêt et frais faits peut être évalué d'avance à 27,500 fr., en prenant pour base des calculs la fabrication la moins avantageuse. Le développement de l'exploitation élèvera nécessairement les profits dans une proportion plus forte que l'augmentation du capital et des dépenses.

La réunion des travailleurs étant nécessaire pour bien coordonner la fabrication et rendre plus faciles les soins et la surveillance du chef, ainsi que l'usage et la conservation des instrumens, les élèves et les ouvriers seront classés pour que chacun reçoive et conserve la direction qui lui convient. Ces dispositions attentives, pour les rapports intérieurs, ont dû s'étendre aussi sur le choix de la localité.

M. Harriot pense avec raison qu'une ville agricole, de médiocre étendue, d'une population moyenne, dans une région manufacturière, éloignée de la concurrence productive du genre, rapprochée des points les plus importants de la consommation, est le lieu où il convient d'asseoir son école-fabrique d'horlogerie, et nous ne pouvons qu'applaudir au choix qu'il a fait de Châlons-sur-Marne, comme la ville qui réunit au plus haut degré tous ces avantages. Chef-lieu de département, située au milieu d'une province, de ses productions territoriales et industrielles, au centre de la France populeuse, élective, active et de ses voies de communications, à proximité des frontières opposées à celles que franchissent les produits étrangers de même espèce, pour se répandre parmi nous, cette ville recommandable par les mœurs douces de ses habitants, appelle les arts et le commerce dans son sein. L'établissement de l'école royale a signalé les avantages précieux que Châlons possède pour l'implantation de toutes les industries (*Nouveau Journal de Paris* ; 15 août 1828).

95. SUR L'ÉCOLE SPÉCIALE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DIRIGÉE PAR M. DESTAILLADES. Rapport d'une Commission. (*Bulletin de la Société d'encouragement* ; janvier 1828, p. 28).

La Commission termine ainsi son rapport. « Nous ne craignons pas d'avancer que l'école de commerce est un établissement qui honore les fondateurs, qui jusqu'à eux manquait à la France, et qu'il est nécessaire de consolider et d'agrandir.

« Nous la jugeons digne de l'estime publique, de la confiance des parens, de l'appui des négocians et des encouragemens du gouvernement. Il nous semble que si les pairs de France et les députés, qui vont se réunir lors de la session prochaine, prenaient connaissance par eux-mêmes de cette institution, ils seraient les premiers à appeler sur elle l'attention de S. E. le ministre de l'intérieur et de tous les hommes instruits de leurs départemens respectifs, et à engager peut-être les conseils généraux à y placer des élèves à leurs frais. Espérons aussi que l'homme d'état éclairé, en faveur duquel vient d'être rétabli le ministère du commerce et des manufactures, voudra signaler son entrée en fonctions en protégeant cette école et en lui accordant des encouragemens.

« L'établissement de l'hôtel de Sully pourrait également, ainsi

que l'a fort bien fait observer M. Poux-Franklin dans son discours de 1827, devenir la pépinière des élèves vice-consuls. Ces jeunes gens ne seraient plus exposés à manquer toute leur vie de ces connaissances préliminaires et fondamentales qu'il est trop tard de chercher à acquérir lorsqu'on est livré au tourbillon des affaires et loin des foyers d'instruction. Le ministre qui a les consulats dans ses attributions trouverait à l'école de commerce des sujets éprouvés par des examens et d'une aptitude reconnue. Un département ministériel, qui entretient à ses frais des enfans de langue pour former des drogmans propres à servir dans les échelles du Levant, n'aurait-il pas un intérêt analogue à placer dans l'école de commerce les aspirans qu'il destine à la carrière consulaire? Et cette mesure ne serait-elle pas une conséquence naturelle de la sage prévoyance qui a dicté l'ordonnance royale du 15 décembre 1815, et le règlement du ministre en date du 11 juin 1816, concernant les élèves vice-consuls? L'un de nous, qui a passé la majeure partie de sa vie active dans la carrière consulaire, a été à portée de sentir mieux que bien d'autres l'utilité d'une éducation première, spécialement dirigée vers ce but. Enfin, et pour exprimer un vœu qui rentre plus spécialement dans les motifs de notre mission, nous ne craignons pas de solliciter de votre part, Messieurs, une mesure semblable à celle que vous avez prise lorsque vous avez arrêté d'entretenir un certain nombre d'élèves à l'école vétérinaire d'Alfort. Une modique portion des revenus considérables dont la Société jouit maintenant, pourrait, si elle recevait cette destination, attester de plus en plus l'intérêt que vous prenez à l'industrie et au commerce, ces deux puissantes sources de la prospérité des états.

« Pour terminer, nous mettons sur votre bureau le règlement intérieur de l'école et les discours prononcés aux séances de son conseil de perfectionnemens pendant les trois dernières années. Nous y joignons la liste des élèves actuels de l'établissement et un tableau où vous pourrez voir d'un coup-d'œil l'emploi du temps de ces jeunes gens, jour par jour et heure par heure.

« Nous nous estimerons heureux si l'opinion du conseil peut confirmer la nôtre, et s'il daigne honorer de sa sanction le rapport que nous avons l'honneur de lui soumettre. »

96. PROGRAMMES DES PRIX PROPOSÉS PAR LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHAUSEN (1).

Prix remis au concours.

1^o Prix de 500 fr. pour un moyen prompt et facile de déterminer comparativement la valeur d'une garance à une autre.

2^o Prix de 1500 fr. pour séparer la matière colorante de la garance, et pour déterminer ainsi la quantité qu'un poids donné en contient.

3^o Prix de 1000 fr. pour la découverte d'une composition propre à couvrir les cylindres de pression employés dans les filatures de coton.

4^o Médaille pour un mémoire sur les causes de l'inflammation spontanée des cotons gras.

Prix proposés pour 1829.

5^o Médaille pour le meilleur traité sur le blanchiment des toiles de coton. — L'auteur devra expliquer les effets chimiques de la chaux, de la potasse ou de la soude, de l'air ou du chlore. Il devra aussi exposer les avantages et les désavantages du blanchiment à l'air en comparaison de celui au chlore, et déterminer le degré d'affaiblissement qu'éprouve le coton par l'un et l'autre de ces procédés. Le mémoire sera accompagné des plans des différens appareils dont il y sera question.

6^o Médaille pour le meilleur traité sur la fabrication du rouge d'Andrinople. — L'auteur devra expliquer les effets chimiques de l'huilage, du passage au sumac ou à la noix de Galle, de l'alunage, de la teinture et de l'avivage. Il serait intéressant que ce travail fût accompagné d'un précis historique sur l'introduction de ce genre de teinture en France.

7^o Médaille pour le blanchiment à la chaux, sans autre alcali. — Le concurrent devra prouver avoir blanchi une partie de mille pièces au moins, qui ne soient inférieures sous aucun rapport à celles blanchies par la potasse ou la soude.

8^o Médaille pour une analyse complète de la bouse de vache. — Quels sont les principes de cette substance qui, en formant des combinaisons insolubles avec l'alumine, l'oxide de fer et d'autres oxides métalliques, la rendent propre au dégorgeage

(1) Nous supprimons les développements des questions de prix remis au concours, attendu que ces développemens ont déjà été insérés dans le Bulletin. (Voyez Tome VII, n^o 191).

des toiles de coton mordancées? Ces principes éprouvent-ils une altération ou un changement de proportion, lorsque la bouse est ancienne ou que l'animal est nourri avec des herbes fraîches au lieu de foin?

9° *Médaille pour un mémoire faisant connaître, par des expériences exactes, le rôle que jouent, dans la teinture en bleu d'indigo sur coton, les matières autres que la matière bleue (comme la matière brune et la matière rouge de Berzelius), et si ces substances y sont nécessaires ou nuisibles, ou bien si l'une ou l'autre d'entr'elles est indispensable pour produire une couleur bleue solide et éclatante.*

10° *Médaille pour la découverte ou l'introduction d'un procédé utile à la fabrication des toiles peintes.* — On connaît tout le parti qu'on a tiré des chromates. Un autre sel métallique ne pourrait-il pas fournir aussi des résultats avantageux? Nous indiquerons encore: 1° La découverte d'un moyen pour abrégér le temps nécessaire à l'huilage des toiles de coton; 2° Un moyen économique pour remplacer le savon dans les passages; 3° Rendre le bleu d'acétate et de sulfate d'indigo aussi solide que le bleu de cuve; 4° Monter une cuve d'indigo qui n'ait que peu ou point de dépôt; 5° Extraire la matière colorante de la gaude ou du quercitron pour la verser dans le commerce; 6° Un épaississant qui ne se coagule pas par le stannate de potasse et le sous-acétate de plomb; 7° Mettre à profit des résidus, tels que ceux de la teinture de garance, de gaude, etc.

11° *Médaille pour l'invention d'un templet mécanique.* — Dans l'art du tisserand on nomme templet une baguette en bois de forme plate, munie aux deux extrémités de pointes en cuivre jaune qui pénètrent dans la lisière de l'étoffe. La longueur de cette baguette est égale à l'espace que la chaîne occupe dans le peigne. Afin de pouvoir régler cette longueur et pour faciliter le déplacement, le templet est fendu dans toute sa longueur et obliquement en deux pièces, qui sont accouplées par une ficelle à nœud coulant et un tenon. L'effet de la tension exercée par le templet, ne s'étend pas néanmoins à plus de deux pouces en-deçà et au-delà de cette pièce. On est donc obligé de l'avancer ou de l'approcher du peigne, à mesure que le travail avance. Dans le tissage à la main, l'ouvrier fait cette opération en même temps qu'il enroule la toile ou qu'il reprend une nou-

velle portion de chaîne. Dans le tissage par mécanique, on se sert de 2 templets, dont l'un reste en place, tandis qu'on avance l'autre, et sans avoir besoin d'arrêter le métier.

Les inconvéniens de cette méthode sont : 1° Que la tension, et par suite la qualité de l'étoffe, varient entre le plus grand et le plus petit espace que le peigne en travaillant laisse entre lui et le templet ; 2° Que si l'espace entre le templet et le peigne devient trop grand, la toile se rétrécit, et les fils de chaîne n'étant plus parallèles, se frottent contre le peigne.

Il serait par conséquent à souhaiter que l'on trouvât un moyen qui, dans tous les instans, maintînt cette tension de l'étoffe au même degré et à la même position par rapport au peigne, quoique l'étoffe continuât de s'enrouler à mesure qu'elle se tisse, et qui dispensât l'ouvrier d'appliquer son attention et son temps pour changer le templet. Plusieurs moyens plus ou moins ingénieux ont déjà été inventés et essayés pour produire cet effet ; mais aucun n'a rempli le but et n'a soutenu l'épreuve de la pratique. La Société, convaincue de l'utilité de ce nouveau moyen de perfectionnement dans le tissage par mécanique, décernera, en 1829, une médaille à la personne qui aura construit le templet mécanique remplissant les conditions ci-dessus énoncées, c'est-à-dire de tenir la toile à une même tension et à égale distance, par rapport au peigne, sans exiger l'attention de l'ouvrier. Les avantages du templet mécanique sur l'ancienne méthode devront être constatés par l'expérience.

12° *Médaille pour le meilleur mémoire sur la filature de coton n^{os} 80 à 180 métriques.* — Malgré la tolérance encore accordée à l'introduction des fils fins anglais, beaucoup de nos fabricans s'appliquent avec succès à perfectionner la filature des numéros élevés, et la Société pense qu'il serait d'une utilité générale d'avoir un bon mémoire qui traitât ce sujet à fond et dans tous ses détails.

Le choix du coton est une des conditions essentielles pour obtenir un bon résultat dans la filature des numéros élevés. Le coton Géorgie longue soie est préférable à tout autre, par la finesse, le soyeux et le nerf de ses filamens ; il est en même temps le coton le plus difficile à choisir, et les meilleurs connoisseurs s'y trompent. Il faudrait, dans le mémoire qu'on demande, parler des principales marques des différens cotons,

de leurs qualités particulières, et dire jusqu'à quel numéro on peut ordinairement les filer.

On parlerait de l'épluchage, du cardage, des meilleurs rapports de vitesse à donner aux cylindres alimentaires, comparativement au gros tambour et au tambour délivrant, pour arriver à la plus grande perfection; du doublage, de l'écartement aux laminoirs, du tors aux lanternes, aux bancs à broches, et surtout des mèches au métier en gros.

La manière de s'y prendre pour éviter autant que possible l'inégalité du fil, qu'on reproche à nos meilleurs filateurs; les principales causes qui occasionent les vrilles; et les moyens pour les éviter; l'inclinaison à donner aux broches sur les métiers en gros et en fin, pour les différens numéros; la meilleure vitesse à leur donner; le maximum d'étirage à l'allongement de chaque renvidée; le tors nécessaire à chaque numéro, chaîne et trame, indiqué en tours de broches par pouce, avec la force correspondante sur le dynamomètre de Régnier; des précautions à prendre pour éviter le duvet du fil; des soins à mettre au dévidage: en résumé, toutes les manutentions qui ont rapport à la filature en fin, seraient indiquées, ainsi que les meilleures dispositions à donner aux métiers.

Cette partie offre tant d'intérêt et d'utilité sous tous les rapports, qu'il serait à désirer que les personnes capables, mettant de côté tout intérêt particulier, fournissent tous les renseignemens qui sont à leur portée, afin de contribuer à l'avancement de notre industrie cotonnière, et d'affranchir la France du tribut qu'elle paie encore à l'étranger.

13° *Prix de 1000 fr. pour l'invention d'une machine propre à ouvrir et éplucher toute espèce de coton en laine sans le détériorer, et remplaçant avantageusement le battage et l'épluchage à la main et le batteur-éplucheur.* — Depuis l'emploi presque général que l'on a fait, dans les derniers temps, du batteur-éplucheur importé d'Angleterre, les filateurs ont été à même d'observer combien cette machine laissait à désirer encore sous bien des rapports, et notamment en l'employant pour l'épluchage et le battage des cotons fins. Une grande quantité de filamens se trouve toujours brisée et énervée, et par-là rendue impropre au filage des numéros tant soit peu élevés. Il y a même des espèces de coton que l'on ne saurait absolument pas faire éplucher par

le batteur, à moins de les carder et déchirer entièrement, et de les mettre ainsi hors d'état de pouvoir servir. Cet inconvénient, moins sensible pour les cotons forts et nerveux, n'existe pas moins pour ceux-ci, et certainement l'on parviendrait, avec toute espèce de coton, à des résultats bien plus avantageux, s'il existait une bonne machine pour ouvrir et éplucher le coton en laine, sans le détériorer. Un autre défaut bien grave et qu'on reproche avec raison au batteur-éplucheur, c'est d'absorber une grande partie de la force motrice, dont souvent on ne peut disposer qu'avec la plus grande réserve.

L'on a construit, depuis l'introduction en France de la filature, bien des machines plus ou moins propres à ouvrir et éplucher le coton; mais elles laissent toutes beaucoup à désirer : les unes n'épluchent pas bien, d'autres ne produisent pas assez, et aucune n'a jusqu'à présent pu être employée pour le filage fin, pour lequel on est obligé de faire les opérations de battage et d'épluchage, par la main des ouvriers, mode extrêmement dispendieux. La Société industrielle sentant de quelle importance serait, pour l'industrie cotonnière en général, une bonne machine de cette espèce, a cru devoir appeler sur cet objet l'attention des constructeurs. Elle décernera, en 1829, un prix de mille francs à celui qui lui aura fourni les dessins et qui aura construit une machine de l'espèce indiquée plus haut, ouvrant et épluchant parfaitement le coton en laine; il faudra en outre que cette machine ne brise ni ne détériore les brins d'aucune espèce de coton, qu'elle absorbe moins de force pour produire le même résultat, et qu'il y ait, dans ses produits, la même économie que dans ceux du batteur-éplucheur.

Enfin, qu'elle remplace, sous tous les rapports, le battage et l'épluchage à la main, employés jusqu'ici pour la filature en fin.

14° *Médaille pour un procédé consistant à tremper les collets des broches en fin pour mull-jennys, sans nuire à leur parfaite rondeur.* — La fabrication des broches de filature, beaucoup améliorée en France et surtout dans notre département, depuis quelques années, semble laisser peu de chose à désirer; elle est cependant susceptible de recevoir encore une perfection notable sous le rapport de la durée des broches, et dans la recherche d'un moyen qui consisterait à les tremper dans le col-

let. Chacun sait que , cette partie une fois usée , la broche ne peut plus servir , à moins de la réparer , ce qui ne peut jamais avoir lieu qu'en la diminuant de beaucoup pour lui rendre sa rondeur primitive. Après cette réparation, toujours très-dispendieuse, les broches ne valent jamais autant qu'étant neuves ; il serait donc à désirer qu'au moins on eût à entreprendre ces réparations aussi rarement que possible, en faisant durer plus long-temps les collets des broches, au moyen d'une trempe dans la partie où elle marche dans la plate-bande. Il est à la connaissance de la Société que des essais ont été faits dans ce but ; mais jusqu'à ce jour aucune filature n'a employé des broches ainsi trempées. Si l'on pouvait se servir plus long-temps des broches, on obtiendrait un autre avantage précieux, surtout depuis l'emploi des noix en fonte : celles-ci étant ordinairement encore en bon état, lorsque déjà l'on est obligé de remplacer les broches usées aux collets, et de démonter les noix, la réparation devient d'autant plus coûteuse ; une grande quantité de noix est même souvent détériorée, en voulant les remonter sur les broches.

La Société industrielle, appréciant toute l'économie qu'en retireraient les filatures, décernera, en 1829, une médaille à celui qui aura fabriqué et livré à la consommation, pour une valeur de 500 fr., des broches joignant aux autres qualités des meilleures broches, la dureté du collet, et sans que le prix n'excède d'un quart celui des broches actuelles.

15° *Médaille pour la fabrication des cylindres cannelés en fer trempé en paquet, à l'usage des filatures, et dont le prix n'excéderait pas d'un tiers celui des cylindres en fer ordinaire.*

Si chaque jour, au moyen de machines plus simples et mieux construites, l'on parvient à fabriquer et à filer le coton avec moins de frais et avec plus d'économie, il n'est pas douteux néanmoins que les résultats obtenus seraient souvent encore plus avantageux, si toutes les parties isolées des machines offraient aussi plus d'économie dans leur entretien, et ne s'usaient pas aussi promptement.

De ce nombre sont les cylindres cannelés, qui jouent le principal rôle parmi les pièces qui constituent les machines de filature. Leurs qualités essentielles sont d'être bien cylindriques, bien ajustées dans les carrés, de tourner parfaitement

rond, et d'être faits avec un fer homogène sans pailles ni autres défauts, pour donner une cannelure bien nette et bien lisse. Mais si l'on pouvait joindre une grande dureté à la bonne construction, ce serait une amélioration très-précieuse, puisqu'elle ferait durer les cylindres plus long-temps, et donnerait par là une grande économie de dépenses et de temps.

Combien de fois n'arrive-t-il pas, par l'étourderie ou par la maladresse des ouvriers, qu'un cylindre neuf se trouve abîmé dès les premiers jours? Des grains de sable ou d'autres corps durs se trouvant quelquefois mêlés au coton, gâtent également la cannelure, en y laissant des impressions profondes.

Le défaut de dureté se fait sentir encore bien plus dans l'usure prompte et souvent inégale des collets et des carrés des cylindres. L'horizontalité et la direction en ligne droite, conditions principales pour la bonne marche d'une machine, se trouvent par là dérangées. Les cylindres ne tournent plus rond, et le jeu des carrés produit des chocs pernicieux : on est obligé d'arrêter la machine et de remplacer les pièces défectueuses.

Tous les inconvénients qu'on vient d'énumérer disparaîtraient, si l'on parvenait à construire des cylindres en fer trempé en paquet, sans que, pour cela, ils cessassent d'être droits et cylindriques. C'est sur les cylindres des machines préparatoires, et particulièrement sur ceux des laminoirs, qui ordinairement marchent plus vite que les autres, que l'on retirerait les plus grands avantages de cette nouvelle construction. Ces derniers cylindres étant placés isolément et ne portant ordinairement point de carré pour en assembler un certain nombre, il serait bien plus facile aussi de les obtenir droits à la trempe; et nul doute que sous peu l'on aura obtenu à cet égard des résultats satisfaisants.

Des essais pour fabriquer des cylindres de cette espèce ont déjà été faits dans notre département avec quelque succès; mais la personne qui s'en était occupée, manquant de moyens pour poursuivre ses travaux, a été forcée de les abandonner.

La Société industrielle désirant encourager et réveiller de nouveau l'ardeur de tous ceux qui ont déjà travaillé sur cet objet, et espérant aussi en exciter d'autres à s'en occuper, décernera, en 1829, une médaille à celui qui aura fabriqué et livré à la consommation, pour une valeur de 1000 fr., des cy-

lindres en fer trempé, pour préparations et pour métiers à filer, joignant la dureté de surface aux autres qualités des meilleurs cylindres actuellement en usage, et n'excédant pas d'un tiers le prix de ces derniers.

16° *Médailles pour la fabrication et la vente de nouveaux tissus en coton.* — La filature du coton, établie dans notre département depuis une vingtaine d'années seulement, a fait des progrès rapides et étonnans : elle a perfectionné et varié ses produits d'une manière si sensible, que nos filés sont estimés aujourd'hui sur tous les marchés de France, et ne craindront bientôt plus la concurrence de l'étranger.

Le tissage, de date bien plus ancienne, nous offre certainement aussi le tableau d'une marche progressive vers la perfection ; ses produits sont recherchés pour leur bonne qualité et pour la solidité qui les distinguent généralement. On apprécie la beauté des tissus en couleur ; mais c'est surtout dans les toiles blanches ordinaires que prime la fabrication de notre pays, et c'est à juste titre que ce genre a reçu sa réputation sous le nom de toile d'Alsace.

Mais il n'est pas moins vrai que les tissus sont susceptibles d'une bien plus grande extension sous le rapport de la variété des articles. La bonne qualité et le bas prix des fils fins de nos propres filatures font souhaiter que le fabricant en tissus, profitant de cet avantage, exploite mieux qu'il ne l'a fait jusqu'à présent, les articles fins, et trouve ainsi le moyen de réparer les torts et de remplir les vides occasionés par les changemens dans la mode et dans les goûts du consommateur.

Le génie inventif et industriel des fabricans de notre département n'a pas eu besoin, jusqu'à présent, d'être averti sur une pareille mesure ; néanmoins la Société croit qu'il entre dans le but de son institution d'en hâter l'application, en récompensant d'une manière honorifique les personnes qui s'en occuperaient avec le plus de succès.

En conséquence la Société offre une médaille à chacun des trois fabricans qui, avant le 1^{er} mai 1829, prouveront avoir fabriqué dans le département du Haut-Rhin, et livré à la consommation, pour valeur de 1000 fr. au moins, un ou plusieurs genres de tissus en coton, soit en blanc, soit en couleur, qui

n'étaient pas encore exploités dans notre département avant l'année 1828.

La préférence sera accordée à ceux des concurrens dont les produits présenteront le plus d'utilité générale.

Tous ces prix seront décernés dans l'assemblée générale de la Société, du mois de mai 1829.

Les mémoires, dessins, pièces justificatives et échantillons, accompagnés d'un bulletin cacheté renfermant le nom de l'auteur, devront être adressés, francs de port, avant le 20 avril 1829, à *M. Isaac Schlumberger, à Mulhausen, Président de la Société industrielle.*

97. **PATENTES DÉLIVRÉES EN ANGLETERRE** depuis le 25 mars jusqu'au 19 avril 1828. (*Gill's technol. Reposit.*; mai 1828, pag. 319.)

A *M^e Jane Bentley Lowry*, pour perfectionnemens dans la manufacture des chapeaux et des bounets.

A *Edward Cowper*, pour perfectionnement du mode de rogner le papier.

A *Ferd. de Tourville*, pour perfectionnement des appareils à filtrer.

A *Thom. Lawes*, pour un fil perfectionné à employer dans la fabrication de l'objet communément appelé dentelle à réseau, faite à la bobine.

A *Henri Marriott* et à *Aug. Siebe*, pour perfectionnement des machines hydrauliques.

A *Peter Taylor*, pour perfectionnement des modes de hacher, de sérancer et de peigner le lin, le chanvre, les étoupes et autres matières filamenteuses.

A *John Davis* pour importation d'un perfectionnement du mode de faire bouillir ou évaporer des solutions de sucre et autres liquides.

A *Charles Harsleben*, pour perfectionnement du mécanisme à l'usage de la navigation, principalement applicable au mode de faire mouvoir les vaisseaux et autres corps flottans; perfectionnement également applicable à d'autres usages.

A *Samuel Wellman Wright*, pour perfectionnement de la construction des roues de voiture, et du mécanisme servant à faire mouvoir les voitures à roues.

A *John Théophile Ulrich*, pour perfectionnement des chronomètres.

97. ÉCOLE INDUSTRIELLE A PARIS.

On assure qu'on va établir une École industrielle qui sera dirigée par plusieurs savans distingués. Cet établissement ne recevra que des élèves externes, il sera ouvert, depuis 8 heures du matin jusqu'à 8 heures du soir, aux jeunes gens qui s'inscriront pour en suivre les cours. On y enseignera toutes les connaissances qui sont nécessaires dans le commerce. La chimie ne s'apprendra pas seulement par la théorie, on aura soin en même temps d'exercer les élèves aux manipulations, qui sont une partie à la fois si difficile et si importante de cette science. Cette École, fondée dans des vues d'intérêt général, et formée à l'imitation de l'ancienne École polytechnique, réalisera les vœux de tous les citoyens éclairés. Il manquait à la France un établissement public où tous les jeunes gens pussent être admis sans distinction, et puiser des connaissances qu'ils iront bientôt répandre dans les différentes parties du commerce français. L'École industrielle jouira, n'en doutons pas, d'une grande popularité. Le commerce ne peut plus désormais être séparé de l'instruction; c'est à elle qu'il a dû ces découvertes utiles, sans cesse renaissantes et qui ne sont plus, comme autrefois, le fruit du hasard, mais qui se multiplient partout où la civilisation a répandu ses lumières. (*Nouveau journal de Paris*; 16 oct. 1828).

Nota. On annonce l'ouverture de cette École pour le 2 de février prochain, dans le local du tribunal de commerce de Paris.

TABLE

DES ARTICLES DE CE CAHIER.

Arts chimiques.

Moyen de reconnaître les pierres gelives; Brard.....	1
Fabrication du laiton; Troost et Lesueur.....	1b.
Minéral de fer.....	2
Couleur jaune des fleurs de pommes de terre; John Sinclair.....	1b.
Teinture des chapeaux; Pichard.....	1b.
Sel marin raffiné; Parkes.....	4

Table des articles.

III

Sur la tannerie.....	5
Sucre de pommes de terre cristallisé.....	<i>1b.</i>
Vins factices; Lampadius.....	6
Diamants; Cagniard de Latour.....	<i>1b.</i>
<i>Idem</i> ; Gannal.....	9
Condensation du gaz du charbon.....	11
Procédé pour bronzer.....	12
Application du colorimètre de Houtou, au charbon animal.....	<i>1b.</i>
Sur le verre soluble du D ^r Fuchs.....	<i>1b.</i>
Verre opaque.....	13

Arts économiques.

Fabrication du sucre de betteraves; de Beaujeu.....	13
Sur des huiles végétales du Sénégal.....	14
Réfrigérissement des moûts; More.....	15
Fabrication des vinaigres.....	16
Tailles pour la gravure; Cooke.....	<i>1b.</i>
Conservation des vaisseaux à voile et à vapeur; H. Evans.....	17
Poteries, etc., de M. de St-Amans.....	<i>1b.</i>
Inscriptions des noms de rues.....	19
Puits artésiens.....	20
Draps sans apprêts; Jourdin.....	<i>1b.</i>
Chapeaux imperméables; J. Blades.....	<i>1b.</i>
Tissus imperméables; Rattier et Guibal.....	21
Avantages du charbon de bois pour allumer les feux; Gill.....	24
Construction des fourneaux; J. Gilbertson.....	<i>1b.</i>
Fourneaux russes; H. Favre.....	25
Chauffage du palais de la Bourse de Paris.....	30
Teinture du papier; J. de Mat.....	31
Expérience nautique de Lemaire d'Angerville.....	32
Marquage du linge par le caméléon minéral.....	<i>1b.</i>
Famigateur contre les pucerons des serres; Fischer-Keller.....	34
Sur l'éclairage au gaz; Gill.....	<i>1b.</i>
Sur les cheminées qui fument; S. Morgan.....	35
Chauffage des serres; G. Cottam.....	<i>1b.</i>
Chauffage à feu nu pour les huileries; Maudsley.....	36
Secours dans les incendies, Guérin.....	<i>1b.</i>
Nourriture des vers à soie avec les feuilles de scorsonère; Juillet.....	37
Robinets métriques et de sûreté; Conquérant.....	<i>1b.</i>

Arts mécaniques.

Traité des machines à vapeur; Tredgold.....	38
Machine de M. Hammarschield, et expériences sur le fer par M. Lagerhjelm.....	41
Expériences sur les moulins de la ville de Metz, etc.; Poncelet....	44
Panemore; Avit.....	52
Machine à laver; Fryer.....	<i>1b.</i>
Cardes à tissus.....	<i>1b.</i>
Instrumens à cordes.....	53
Préparation du lin.....	<i>1b.</i>
Machine pour passer les fleuves, etc.....	<i>1b.</i>
Instrument pour maintenir la taille; Werdet.....	54
Presse hydraulique appliquée au vin, etc.; Cordier.....	<i>1b.</i>

Voitures à vapeur et voitures publiques.....	55
Volti-presto; Paillet.....	56
Travail de l'homme appliqué à l'épuisement du Tunnel.....	57
Emploi des ânes comme moteur; Gill.....	<i>ib.</i>
Fabrique de parquets de Manneville.....	58
Fabrication mécanique de tonneaux, etc., de Manneville.....	<i>ib.</i>
Machine à vapeur; Maudsley.....	59
<i>Idem</i> ; Bunt.....	60
<i>Idem</i> pour navigation; Wilmot Hall.....	61
Machines rotatives.....	63
Tempomètre mécanique; Heusch fils.....	65
Moules verticales pour les graines oléagineuses; Cazalis et Cordier.....	<i>ib.</i>
Robinet à vapeur comprimée; Louvrier Gaspard.....	67

Constructions.

Art de faire de bons mortiers; Raucourt.....	67
Nouvelle pouzzolane du département de l'Aisne; Minard.....	73
Fours mobiles pour la chaux; Brard.....	75
Pont de Kingston.....	76
Chemins à ornières en Angleterre.....	<i>ib.</i>
Chemins de fer de St.-Étienne.....	77
Destruction des bois; Garnier.....	78
Navigation de la Baise.....	79
Ouvertures des bassins de Sainte-Catherine.....	<i>ib.</i>
Emploi, etc., du granite dans les Vosges; Perrin.....	80
Travaux du Palais-Royal à Paris.....	81

Mélanges.

Fabrique de velours d'Ala.....	83
Commerce des fers; Masclef.....	84
Peinture sur verre.....	87
Fabrique de rubans de Saint-Étienne, etc.; Hedde.....	<i>ib.</i>
Moyens de protéger la fabrique de rubans.....	89
Produits de MM. Arnaud et Fournier.....	90
Suppression des droits de navigation fluviale.....	91
Rapports des poids et mesures de Prusse avec ceux de France et d'Angleterre; Eytelwein.....	92
Notice sur l'architecture navale; Knowles.....	94
Travaux hydrauliques en Bretagne.....	96
Lithophanie; Bourgoin.....	97
Prix pour un remède contre les dents gâtées.....	<i>ib.</i>
École-pratique d'horlogerie à Châlons-sur-Marne.....	98
École spéciale de commerce et d'industrie de M. Destailades.....	99
Prix proposés par la Société de Mulhausen.....	101
Patentes en Angleterre.....	109
École industrielle, à Paris.....	110

BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

ARTS CHIMIQUES.

99. **ESSAI PRATIQUE SUR L'ART DU BRIQUETIER AU CHARBON DE TERRE**; par M. J. F. CLERE, ingénieur en chef au corps royal des mines. Un vol. in-8°, avec 4 pl. gravées; prix, 4 fr. Paris 1828; Carilian Goeury.

Quand on considère l'influence qu'exerce le bas prix des matériaux à bâtir sur le sort de la classe du peuple, on ne peut que savoir gré à M. Clere des efforts qu'il a faits pour répandre au loin la méthode suivie en Belgique et dans la Flandre française pour la cuisson des briques par le moyen du charbon de terre. Le millier de briques coûte au plus 10 francs dans ces contrées; ailleurs, où l'on emploie le bois pour les cuire, il coûte de 40 à 60 francs. Qu'en résulte-t-il? c'est que la classe indigente, logée en Flandre dans des maisons propres et commodes, n'a ailleurs pour abri que des cabanes mal construites et sans solidité, à moins que le pays ne fournisse abondamment des pierres à bâtir, ce qui est loin d'être le cas de toutes les localités. Nous avons donc jugé qu'il serait intéressant pour nos lecteurs de trouver ici un extrait de l'ouvrage que nous annonçons, et quoique notre extrait ne puisse pas dispenser d'avoir recours au mémoire du savant ingénieur qui, lui-même, n'a point la prétention de donner assez de documens pour qu'on puisse se dispenser de recourir à un ouvrier habile, peut-être néanmoins décidera-t-il plus d'un manufacturier à essayer un genre de fabrication éminemment utile et capable d'influer singulièrement sur notre bien être.

L'art du briquetier se divise en quatre parties : 1° choix et préparation de la terre, 2° moulage, 3° dessiccation et 4° cuisson.

La terre dont on doit faire usage est une argile qui ne contienne ni trop d'alumine, ni trop de silice. Trop alumineuse, elle éprouve des retraits inégaux, se déforme et se fendille en tous sens; trop siliceuse, elle se moule difficilement et occasionne souvent à la surface des briques une vitrification qui les attache

les unes aux autres. Les proportions de silice et d'alumine peuvent au reste varier entre des limites assez étendues, et il y a certainement une grande différence de composition entre la brique de Valenciennes et celle de Dunkerque; aussi, le meilleur moyen de reconnaître si une terre est propre à la fabrication des briques est-il d'en faire quelques briques et de les cuire dans le four le plus à portée. La terre reconnue convenable, on procède à sa préparation depuis le commencement de novembre jusqu'à la fin de janvier. On enlève d'abord la couche de terre de la surface, on la met à part pour en recouvrir le sol après l'exploitation de la briqueterie. Cette couche contient l'humus favorable à la végétation, et nuisible à la fabrication des briques. Cela fait, on ouvre une espèce de tranchée d'un mètre à un mètre et demi de large, et d'un mètre ou deux de profondeur, selon la puissance du banc; on jette la terre extraite sur l'un des bords de la tranchée. Près de celle-ci, et sans conserver d'intervalle, on en ouvre une seconde dont les déblais sont mis dans la première, et l'on continue de même, en ayant soin de ne point tasser la terre de déblai, afin qu'elle reste perméable à l'eau et à la gelée. Quand on n'a point la précaution de la laisser ainsi hiverner, les briques se fendillent et même se brisent en séchant, surtout lorsqu'elles sont fort alumineuses.

Après le retour du printemps, vers avril ou mai, on procède à la préparation ainsi qu'il suit : un ouvrier, qu'on nomme dé-mêleur, jette dans le fond de la dernière tranchée restée vide plusieurs seaux d'eau contre le tas de terre ameuillée, il la coupe à la bêche, étend sur le sol la terre qu'il en détache et écrase avec une houe les gros morceaux qu'il rencontre sous ses pieds. Il rejette alternativement par-dessus de l'eau et de nouvelles terres jusqu'à une hauteur de trois à quatre décimètres sur une surface circulaire de deux à trois mètres de diamètre au plus. Il broie et pétrit le mélange au moyen des pieds et de la houe, ramène au centre la terre qui s'étend vers la circonférence, écarte les pierres qu'il rencontre, remet la terre en tas, en corroie la surface et la recouvre même de paille pour empêcher l'action desséchante de l'air, à moins qu'elle ne doive être employée à l'instant même par le mouleur. Comme ses outils se recouvrent de terre qui y adhère, il a à sa portée un seau d'eau où il les trempe, et un petit couteau de bois.

Chaque tas contient la terre nécessaire à la préparation de 2000 briques, ou environ 4 mètres cubes.

La terre apprêtée convenablement est transportée par brouettes à la table du mouleur. Les outils de celui-ci consistent en plusieurs moules en bois, en une plane en bois qui sert à racle le dessus des moules, quand la pâte est dedans, pour égaliser la surface. Sur la table se trouve en outre un petit seau rempli d'eau pour y déposer la plane, une bâche étroite et courte, appelée *Minette*, contenant du sable bien sec et un petit couteau de bois pour nettoyer les moules.

On donne communément aux moules 24 centimètres de longueur, 12 de largeur et 6 de hauteur. Le retrait par le séchage est d'environ un dixième en tous sens.

Le brouetteur et un aide placent sur la table, préalablement sablée, une quantité de terre suffisante pour mouler 200 briques.

Un apprenti plonge un moule dans l'eau, et immédiatement après au milieu du sable, puis le remet au mouleur. Celui-ci remplit de matière toute la capacité du moule, enlève l'excédant à la main, comble les vides, puis promène sa plane sur la surface, sans appuyer. Pendant ce temps, l'apprenti prépare un second moule, et un porteur s'empare du moule plein qu'il transporte à l'endroit préparé pour la dessiccation. Pour cela, il le tire à lui, par les parties saillantes, jusque sur le bord de la table, il le renverse sur sa face longue et étroite et le porte dans cette position; arrivé sur l'aire de dessiccation, il le pose à terre, le renverse subitement, de manière à placer la brique à plat, et l'enlève bien verticalement, afin d'éviter que la brique ne se déforme. Il reporte le moule, le dépose dans la minette et recommence encore les mêmes opérations. A chaque nouvelle brique que forme le mouleur, il saupoudre sa table de sable sec. Un mouleur habile confectionne six mille briques par jour et même jusqu'à neuf mille, quand il travaille une terre fort humide; mais il est mieux qu'il emploie une pâte ferme, quoiqu'il ne puisse alors mouler que deux à trois mille briques; celles-ci en sont plus belles et plus solides.

L'emplacement destiné au séchage a dû être préparé à l'avance; c'est une aire bien dressée, rendue solide à la *dame*, et saupoudrée de sable sec. On le rebat chaque fois qu'on a à y

déposer de nouvelles briques, et surtout après les pluies. On pousse la précaution jusqu'à entourer cet espace de petits canaux destinés à procurer un écoulement facile aux eaux.

La première rangée de briques est placée sur cette aire le long d'un cordeau; la seconde rangée se place contre la première, en laissant entre elles l'espace convenable pour que le moule n'endommage pas les briques déjà placées. L'ensemble de ces briques représente un carrelage parfaitement régulier.

On laisse les briques à plat tout le temps nécessaire pour qu'elles acquièrent une certaine consistance; ce temps varie selon l'état de l'atmosphère: il peut aller jusqu'à vingt-quatre heures.

Quand la brique a acquis assez de consistance pour se soutenir sur l'un de ses longs côtés sans se briser ni se voiler, on la place de champ, et enfin, quand elle s'est encore solidifiée, on la met en haie. On se dispense de l'opération intermédiaire, quand le temps est variable, parce qu'une forte pluie qui tomberait sur les briques de champ les détruirait toutes.

Les haies sont des murs à claire-voie, formés par quatre rangées de briques placées de champ et obliquement. La première rangée a 17 tas, la seconde 16, la troisième 15 et la quatrième 14. De cette manière, le dessus de la haie est incliné et l'on y place un paillason qui forme toit, et empêche la pluie d'endommager les briques. On place aussi un paillason sur la face de la haie exposée à la pluie. Les briques restent dans cette situation pendant un temps plus ou moins long, selon la nature de la terre et l'état de l'atmosphère. Vingt jours suffisent quelquefois, souvent il faut plus de temps. Convenablement sèches, elles ne doivent pas conserver l'impression du doigt, elles doivent prendre un son clair, et présenter une cassure nette.

Il s'agit maintenant de la cuisson, qui est l'opération la plus difficile, et qui doit être réglée de telle manière, qu'au degré de chaleur qu'éprouvera la brique succéderait immédiatement la chaleur vitrifiante qu'il faut se garder d'atteindre; car une brique vitrifiée ne se lie pas dans les constructions, le ciment n'y adhère pas, tandis que trop peu cuite, elle reste gelive et s'écrase sous le poids des assises qui la compriment.

Il faut, pour cuire au bois, des constructions spéciales; ces constructions deviennent inutiles pour cuire à la houille. Il

suffit ici de former en plein air un massif où les briques et le charbon se succèdent par assises combinées convenablement. On donne à ce massif le nom de four ou de briqueterie.

On commence par applanir le sol où l'on veut établir le four, on le bat pour prévenir tout affaissement et on l'entoure de fossés pour le garantir de l'humidité extérieure. On doit déterminer d'abord les dimensions à donner à la base, cela dépend du nombre de briques que l'on a à cuire et du nombre d'assises qu'on veut former. A Valenciennes, on n'en forme que 28 à 30, à Lille, on n'en forme jamais moins de 75 et quelquefois l'on va jusqu'à 100. Cette différence provient de celle qui a lieu pour le prix du combustible, qui est moindre à Valenciennes qu'à Lille. Cependant, cette circonstance mise à part, il semble préférable de donner à un four un grand nombre d'assises, car les assises supérieures, outre qu'elles nécessitent moins de combustible, fournissent encore des produits bien préférables. A Lille, le Génie refuse pour ses travaux les briques des 20 premiers tas; c'est ce qu'on est étonné de ne point voir consigné dans l'ouvrage de M. Clere, qui semble priser autant les briques des premiers tas, hormis celles qui forment les foyers proprement dits.

M. Clere dit qu'il faut donner à la base la forme d'un parallélogramme dont l'un des côtés soit à l'autre dans le rapport de 2 à 3. A Lille, on approche le plus qu'on peut de la forme d'un carré, et je pense cette forme préférable à l'autre, en ce qu'elle offre plus de solidité. Quoiqu'il en soit, les dimensions de la base déterminées, les cordeaux placés, on procède au placement du premier tas. Dans l'exemple qu'a choisi M. Clere, se proposant de disposer 200,000 briques en 28 assises, on place le long du cordeau 40 briques de champ, présentant leurs grands côtés vers la partie du fourneau où se trouveront les ouvertures des foyers et formant une ligne continue. On place 236 lignes de briques dans la même position, et c'est ce qui forme le premier tas. Au-dessus de ce premier tas, on élève le second qu'on forme avec des briques également posées de champ, transversalement aux précédentes, et en nombre tel que, sur la longueur d'une brique, on n'en met que deux. C'est ici qu'on commence à construire les foyers. Ces foyers sont des canaux parallèles, distans entr'eux de 4 briques et ayant même

longueur que la briqueterie, leur largeur est d'une brique et leur hauteur de deux. D'un foyer à l'autre, il y a huit briques placées parallèlement aux foyers et recouvrant 4 briques du premier tas ; à chaque foyer se trouve une brique du premier tas sur laquelle on n'en place aucune. Vers les extrémités, la distance entre l'angle du massif et le premier foyer n'est occupée que par 4 briques. Les espaces qui restent vides d'une brique à l'autre se nomment clairs champs. Le second lit est également établi à clairs champs ; mais il se croise avec celui qui est au-dessous. Ces trois tas placés, le cuiseur verse dans les vides des clairs champs du charbon de moyenne grosseur. Les briques qui forment la quatrième assise sont serrées l'une contre l'autre. Jusqu'à cette cinquième assise, les foyers conservent la même largeur. Dès qu'elle est achevée, on met dans l'intérieur des foyers d'abord de la paille, par-dessus des fagots et des bûches, puis de la houille. Enfin, sur toute la surface des tas, on étend en outre du charbon menu préalablement passé à la claie.

Le cinquième tas s'élève transversalement sur le quatrième, on le recouvre encore de menu charbon. La largeur des foyers s'y trouve réduite à moitié, et on les remplit encore de houille.

Le sixième tas recouvre les foyers et ne laisse subsister que 2 à 3 trous de la grandeur d'une brique mise à plat dans la longueur de chaque foyer. Ces trous doivent servir de cheminées, et comme c'est par là qu'on introduit le combustible embrasé, il faut avoir soin de ne point mettre de houille au-dessus du bois, vers les points qui devront y correspondre, afin que le bois puisse s'allumer facilement et communiquer le feu à toute la masse.

Ce tas achevé, on verse dessus de la houille menue, excepté sur les parties correspondantes aux foyers. Le septième tas se construit comme le sixième, on y conserve l'ouverture des cheminées jusqu'à la mise à feu. La base du four ainsi terminée, on allume sur le milieu un grand feu de bois qu'on recouvre de gros morceaux de houille. Quand il est bien embrasé, le cuiseur met le feu aux extrémités des foyers non exposées au vent. Il se transporte à l'autre face de la briqueterie, y exécute la même opération. Pendant ce temps, les enfourneurs remplissent les cheminées avec du charbon incandescent, tandis

que d'autres manœuvres établissent contre les courans d'air qui règnent des paillassons qu'on nomme abri-vents, afin de préserver la fournée d'un premier coup de feu trop violent qui saisirait les briques au point de les vitrifier. Après 18 à 20 heures, le combustible étant en pleine ignition, on bouche les cheminées avec des briques, et l'on ferme les extrémités des foyers. Les enfourneurs arrangent contre les quatre faces du massif de la paille neuve contre laquelle ils relèvent ensuite la terre du sol de manière à former une espèce de talus qui empêche la déperdition de la chaleur et surtout l'accès de l'air.

Avant d'établir le huitième tas, le cuiseur répand du menu charbon sur les portions du septième qui recouvrent les foyers, puis il fait distribuer une file de briques présentant leurs tranches au dehors et faisant retraite à l'égard des paremens de l'espace nécessaire pour poser une brique de champ, et présentant sa grande face au dehors, position qui fait assigner à la brique le nom de *panneresse*, tandis que celles placées comme les précédentes se nomment *boutiches*. Derrière la rangée de *boutiches*, on en place trois autres ayant la même direction, puis on remplit le milieu des tas avec des briques se croisant avec les briques du tas inférieur. La distance à observer d'une brique à l'autre est telle que 7 briques croisées sur celles qui les précèdent puissent trouver place sur une longueur de 2 briques. Un lit contient 7 à 8000 briques, mais on s'arrange de manière que le lit où l'on étend le charbon soit plus serré que celui qui ne fait que le recouvrir.

Au neuvième tas, les briques de bordure doivent être en *boutiches*, on en forme 4 rangées sur le bord de chaque paroiement, et les briques du milieu sont encore placées de manière à se croiser avec celles du tas précédent. On étend sur ce tas une couche de menu charbon. Le dixième tas offre à l'extérieur une rangée de *panneresses*, puis quatre rangées de *boutiches*, et des briques se croisant avec celles du tas précédent. Le onzième tas a la même disposition que le neuvième, et ainsi de suite. A partir du neuvième tas, on ne met plus de charbon que toutes les deux rangées.

La quantité de charbon à employer est variable selon la nature de la terre; cependant chaque couche ne dépasse jamais une épaisseur de 0,^m02. Dans la même fournée, elle varie so-

lon le point où l'on se trouve, et diminue au fur et à mesure que les tas s'élèvent. Si le feu monte par place avec trop de rapidité, on serre davantage les briques les unes contre les autres; si le contraire a lieu, on y pare par le moyen contraire. Si la chaleur devient trop forte sur toute la surface du tas, on y répand du sable.

Arrivé au neuvième tas, on crépit le pourtour de la briqueterie avec de la terre bien démolée, formant une pâte claire.

L'enfournage ne recommence jamais qu'à la naissance du jour. Si le feu de la nuit a déjà atteint et beaucoup échauffé le dernier tas, le cuiseur s'empresse d'en placer un nouveau, afin de concentrer la chaleur qu'il ne pourrait plus récupérer plus tard. Pour éviter cet accident, il a soin chaque soir de placer un nombre suffisant de lits, de manière que le feu ne les atteigne le matin qu'au point convenable.

Au fur et à mesure qu'on élève la briqueterie, on élève aussi les paillassons qui ne laissent d'abordable que le côté non opposé au vent, par lequel on apporte les briques.

Arrivé à la dernière couche, on la recouvre d'une petite quantité de menu charbon qu'on récrépit.

La briqueterie toute montée, et le feu allant bien, on supprime les paillassons, à moins que le vent ne souffle avec violence. Il faut huit jours pour monter un fourneau de 200,000 briques. A Lille, on en met 20 pour compléter les 600,000 briques sur une briqueterie de 75 à 90 tas.

Nous n'avons encore rien dit de l'espèce de houille à employer: de ce choix dépend pourtant en partie la réussite de l'opération. L'on a dans le Nord trois variétés de houille, l'une très-bitumineuse, qui se boursouffle et se colle en brûlant, et donne beaucoup de flamme; la houille d'Anzin est dans ce cas. C'est cette variété qu'on emploie pour les foyers et les clairs champs. Une seconde variété brûle, pour ainsi dire, sans donner de flamme et sans se boursoufler; telle est la houille de Fresnes, qu'on emploie entre les tas de briques. Enfin il existe une troisième variété qui tient le milieu entre les deux autres, qui flamme sans se boursoufler, c'est la houille de Raismes, qu'en cas de besoin on substitue aux deux précédentes. Si l'on était forcé d'employer de la houille grasse pour tous les travaux, il faudrait avoir soin d'espacer davantage les briques et

de n'ajouter un nouveau tas que lorsque la houille serait déjà en ignition à deux rangées au-dessous des pieds des enfourneurs. D'ailleurs le travail devient beaucoup plus difficile par l'emploi de cette espèce de combustible, et les chances de succès bien moindres. Si, au contraire, on n'avait à sa disposition que de la houille sèche et maigre, on pourrait très-facilement la substituer à la houille grasse pour les foyers et les clairs-champs. Il suffirait de former les entrées des foyers de manière à diminuer l'accès de l'air qui, arrivant en trop grande masse, éteindrait cette sorte de combustible, au lieu d'en déterminer la combustion.

A Valenciennes, on consomme un hectolitre comble ou 115 kilog. de houille de Fresnes par 1000 de briques, et, en outre, pour la confection des foyers, 80 à 90 hectolitres de houille d'Anzin, 60 fagots et 7 à 8 stères de gros bois. Voici la dépense occasionnée par un millier de briques.

3,75	Façon payée à l'entrepreneur.
1,40	Prix d'un hectolitre de houille de Fresnes.
1,15	Dépense de combustible pour les foyers.
0,95	Dépense de combustible excédante pour les autres points du département.
0,75	Déchets.
0,60	Frais de chargement.
0,40	Prix accordé au propriétaire du terrain.
9,00	

Ici, toutes les dépenses sont comptées au plus haut, elles sont moindres dans toutes les localités où l'on donne aux briqueteries une grande hauteur. Aussi, à Deulémont et à Lille, trouve-t-on souvent à acheter des briques de choix à moins de 9 francs. D'ailleurs, en construisant de la même manière, la dépense de combustible n'est pas toujours la même. La terre de Deulémont n'exige pas autant de charbon que celle de Lille, et fournit néanmoins une brique moins altérable et qui passe pour être supérieure à toutes celles du département. D.

100. DE L'EMPLOI DES CORPS GRAS COMME HYDROFUGES dans les peintures sur pierre et sur plâtre, dans l'assainissement des lieux bas et humides, dans les citernes et réservoirs destinés à contenir des liquides; pour la conservation des statues et

bas reliefs exposés aux injures de l'air, et Description du fourneau du doreur ; par MM. THÉNARD et D'ARCET. Broch. in-8°, avec 1 pl. Paris, 1828 ; Bachelier.

Cette brochure est le mémoire important dont nous avons fait connaître les résultats, Tom. V, n° 212 et Tom. VI, n° 233 de notre *Bulletin* de 1826. Son haut intérêt et le mérite des auteurs la recommandent suffisamment aux méditations des industriels.

D. B. F.

101. CHEMICAL RE-AGENTS OR TESTS, AND THEIR APPLICATION IN ANALYSING WATERS, EARTHS, SOILS, METALLIFEROUS ORES, METALLIC ALLOYS, etc. — Sur les coupelles chimiques et sur l'application de leur usage à l'analyse des eaux, des terres, des sols, des minerais métallifères, des alliages métalliques, etc. ; par M. ACCUM ; ouvrage augmenté et mis au niveau de l'état actuel de la chimie ; par WILLIAM MAUGHAM, profes. de chimie. In-12. Londres, 1828 ; Tilt.

M. Maugham a revu avec soin la dernière édition de cet ouvrage ; et il l'a enrichi d'un grand nombre de matériaux. Il s'est de même proposé d'inculquer dans l'esprit des élèves en chimie, ces principes que dans cette branche des connaissances humaines, l'art doit toujours être subordonné à la science. M. Accum, qui appartient à la vieille école de la chimie, pourrait tirer d'utiles lumières d'un ouvrage dont, le premier, il posa les bases et les élémens constitutifs ; et il s'apercevrait que cet ouvrage, bien que reparaissant sous son nom, est entièrement refait sur un nouveau plan. (*Literary Gazette* ; nov. 1828).

102. RECUEIL DES PERFECTIONNEMENS ET AMÉLIORATIONS APPORTÉS DANS L'ART DE LA TANNERIE ET LA FABRICATION DES GUIRS EN GÉNÉRAL, DEPUIS LES 30 DERNIÈRES ANNÉES ; par J. CH. LEUCHS. — Nuremberg, 1828. — (*Kunst und Gewerbe blatt* ; n° 48, 1828, p. 688).

L'auteur n'a pas eu l'intention, comme il en convient dans sa préface, de décrire l'art de la tannerie dans cet ouvrage, mais bien de réunir tous les travaux et toutes les améliorations relatifs au tannage, qui ont été faits depuis 30 ans et qui sont peu connus des tanneurs.

D. B. F.

103. L'ART DE FABRIQUER LA FAIENCE BLANCHE, recouverte d'un émail transparent à l'instar français et anglais, suivi d'un *Traité de la peinture à réverbère*, et d'un *Vocabulaire des mots techniques*; par F. BASTENAIRE DAUDENARD. In-8°. Paris, 1828; Fortic.

104. NOUVEL APPAREIL DE DISTILLATION.

On va faire, d'après les ordres des lords de la Trésorerie, l'essai d'un appareil qui a été soumis à l'examen du bureau des accises, et au moyen duquel, à ce qu'on assure, on parviendra à prévenir efficacement toute espèce de fraudes dans la distillation des liqueurs spiritueuses. On a calculé que, suivant le mode de surveillance actuel, l'accise se trouve lésée d'un 5° par le fait des soustractions frauduleuses de la liqueur lorsqu'elle est mise en distillation. (*Morn.-Chron. — Galign. Messeng.*; 1. janv. 1829.)

105. NOUVELLE MÉTHODE DE DISTILLER ET DE RECTIFIER LES ESPRITS. Patente à J. FRASER. (*Lond. journ. of arts*; janv. 1828, p. 244.)

L'objet de ce brevet paraît être l'application du calorique qui s'échappe avec la vapeur d'une cucurbite, au chauffage de la liqueur dans un vase séparé, avant de l'introduire dans l'alambic, ou lorsque la cucurbite est chauffée par de l'eau bouillante dans une enveloppe (au bain-marie), ou par la vapeur, de faire usage de cette vapeur pour chauffer une autre cucurbite dans laquelle l'esprit est soumis à une autre opération pour le concentrer ou rectifier.

On prétend que, d'après cette manière de conduire l'opération, la dépense du combustible est considérablement diminuée, et que l'esprit n'est pas sujet à prendre un goût d'empyreume, comme cela arrive souvent dans le procédé ordinaire, ce qui est très-nuisible à sa qualité.

Le breveté n'ayant point déposé de dessins de son appareil, on ne peut concevoir quelles peuvent être ses prétentions relativement à une idée déjà connue, et qu'on peut, dit-on, appliquer d'une infinité de manières. G. de C.

106. MÉTHODE POUR PRÉPARER ET POUR FAIRE CRISTALLISER LE SUCRE DANS LE VIDE; par M. HOWARD. (*Ibid.*; p. 260.)

Le procédé perfectionné de concentrer et faire cristalliser le sucre dans le vide, par la vapeur, étant devenu un sujet d'un grand intérêt, nous avons cru devoir présenter à nos lecteurs la description de l'appareil ainsi que du procédé suivi par les maisons de Londres, auxquelles le breveté a fait cession de son brevet. M. Howard prit d'abord un brevet le 31 octobre 1812, pour un procédé pour préparer et raffiner le sucre, et un brevet de perfectionnement daté du 20 novembre 1813. Dans la spécification de son premier brevet, M. Howard s'exprime en ces termes :

D'après un fait connu, que moins un sucre est cristallisable, plus il est soluble dans l'eau, et d'après une découverte que j'ai faite, que nulle solution (à moins qu'elle ne soit déjà concentrée) ne peut être portée à l'ébullition pendant le temps nécessaire pour évaporer la solution jusqu'au point de cristallisation, sans endommager sa couleur ou sa propriété cristallisable, ou peut-être les deux, j'ai adopté et établi les opérations suivantes.

Je soumetts d'abord du sucre brut à une première préparation en le mêlant avec toute la promptitude possible avec une quantité d'eau suffisante pour en faire une espèce de pâte de la consistance d'un mortier bien battu; je le laisse en repos pendant une heure au plus, après quoi je le chauffe à une température modérée de 190 à 200° de Fahr., ce qui s'effectue très-bien par la vapeur ou par un bain marie-sous la pression atmosphérique.

Le mélange étant arrivé à une température uniforme, j'en régularise la densité, s'il est nécessaire, en y ajoutant du sucre ou du mélange épais, de manière à ce que la masse présente une consistance convenable. Je remplis immédiatement le moule avec le mélange, sans l'ôter du bain, et après l'avoir laissé refroidir, comme dans le procédé ordinaire, je débouche les moules pour en laisser sortir la mélasse, et aussitôt que celle-ci est écoulée, et même un peu auparavant, j'aplanis la partie supérieure du pain qui reste dans le moule avec un instrument convenable jusqu'à ce que le sucre présente une surface régulière.

Le sucre qu'on enlève ainsi est mêlé de nouveau avec de l'eau froide et converti en une pâte demi-fluide comme auparavant, et dans cet état on la pose sur la partie supérieure des moules,

d'où on l'avait enlevée. Lorsque cette pâte est passablement sèche, on verse dessus une solution froide de beau sucre, ayant soin de mettre un corps intermédiaire entre les deux. Au lieu de cette solution, on peut encore relever la partie de pâte qu'on avait enlevée d'abord, et la reverser dessus, un peu plus claire qu'auparavant, et répéter cette opération jusqu'à ce que le sucre soit suffisamment raffiné. Lorsque le sucre présente une cristallisation serrée, on peut se servir d'une faible solution de sucre ou même d'eau pure, mais avec beaucoup de précaution. Mais lorsque la cristallisation est peu serrée, il faut broyer le sucre pour en faire la pâte, parce que de cette manière l'humidité descendrait moins vite.

Il est à désirer que pendant cette opération la température du local soit abaissée à 60°. Avant de verser la pâte ci-dessus mentionnée, et après que la surface du pain est séchée pour la dernière fois, on l'élève de nouveau à 80 ou 90°.

Lorsque la surface du pain devient dure et glacée, de manière à empêcher l'accès libre de l'air par la partie supérieure et l'écoulement par le bas, il faut y faire de petits trous au haut et au bas pour faciliter l'opération.

La première partie du procédé étant ainsi terminée, on enlève les pains des formes de la manière indiquée, et le beau sucre est séparé de celui qui contient de la mélasse, en mettant ce dernier à part pour être soumis à une nouvelle opération avec d'autre sucre brut.

La seconde opération commence en versant sur le sucre six livres d'eau bouillante par cinq livres de sucre, et après en avoir obtenu la solution complète en le remuant, on le laisse reposer, afin que les saletés puissent se déposer. On décante ensuite la liqueur par le moyen d'un robinet qui la laisse couler dans une citerne, où l'on précipite les parties colorantes par des agents *clarifiants*.

On prépare ces agents *clarifiants* en faisant éteindre de la chaux dans de l'eau bouillante, en consistance de lait. On y ajoute à peu près une quantité égale d'eau et l'on fait bouillir le mélange pendant quelques minutes, ce qui lui donne l'apparence d'une gelée claire qu'on passe ensuite à travers des tamis fins pour en séparer les parties grossières etc.

En second lieu, on dissout une partie d'alun dans vingt

fois son poids d'eau bouillante; il faut environ $2\frac{1}{2}$ livres d'alun pour cent livres de sucre. On ajoute à cette solution 70 ou 80 grains de *blanc* pour chaque livre d'alun. On remue jusqu'à ce que toute effervescence cesse, on laisse reposer, puis on peut décanter et s'en servir.

Le lait de chaux est ensuite mêlé avec la solution d'alun, de manière à ce que le mélange agisse légèrement sur le papier tournesol, mais sans que l'altération soit permanente.

On laisse déposer le mélange et on décante la liqueur. Le dépôt est placé sur un blanchet pour le faire sécher; on le pulvérise et il est propre à clarifier la solution du sucre préparé comme on l'a expliqué plus haut.

Pour s'en servir, on mélange la quantité convenable de cette poudre avec une partie de la solution de sucre, on remue jusqu'à ce que le mélange soit en consistance de lait, on le verse alors dans le vase ou chaudière, et on le mélange jusqu'à ce que le *clarifiant* soit également mélangé dans la masse.

On laisse reposer la liqueur pendant 6 heures, plus ou moins, puis on décante la liqueur claire et l'on commence l'évaporation à une température d'environ 200°, ce qu'on obtient le mieux par la vapeur.

Lorsque la solution a acquis une densité d'environ 1.37, on peut la déposer alors dans un vase convenable où on la remue jusqu'à ce qu'elle acquière une consistance granuleuse, alors on la met dans les moules, et, lorsqu'elle est froide, on débouche les formes pour laisser égoutter le sirop.

Quant à la liqueur qui est restée dans les deux citernes, on en extrait les parties sucrées par des lavages et des filtrations. Tel est le premier procédé de M. Howard, dont l'introduction de la vapeur pour la cuisson du sucre présente une nouveauté importante. Le perfectionnement qu'il y a apporté, et pour lequel il a obtenu un brevet en 1813, consiste à condenser et faire évaporer la solution dans des vases clos.

Il commence ainsi son mémoire descriptif :

Au lieu de suivre la méthode décrite dans mon 1^{er} brevet, c'est-à-dire de dissoudre le sucre dans l'eau et d'y appliquer ensuite mes *clarifiants*, je procède au raffinage du sucre par l'action de la vapeur et des *clarifiants*, ce que j'obtiens en plaçant le sucre et les clarifiants, mélangés en proportions convenables,

dans un vase ayant un fond perforé, au-dessous duquel arrive de la vapeur qui se répand dans le sucre, le chauffe et le dissout.

Lorsque tout le sucre est dissous et que la température est montée à 200° , la clarification doit avoir lieu, soit par la précipitation, soit par la filtration. Lorsqu'on emploie ce dernier moyen, on fait passer la liqueur au travers d'un filtre d'une grande surface, au moyen d'une pression produite par une colonne de liquide ou par toute autre force, en maintenant, autant que possible, la même température. Si la clarification doit s'opérer par la précipitation, il faut délayer le sirop jusqu'à ce que sa gravité spécifique ne soit que d'environ un cinquième supérieure à celle de l'eau.

On doit faire observer que, d'après ce procédé, les *clarifians* doivent contenir une quantité moindre de lait de chaux, et qu'il est bien d'y mettre environ 3 onces de blanc pour deux livres et demie d'alun.

Le 3^e perfectionnement proposé consiste à opérer l'évaporation dans un vaisseau vide, chauffé comme on voudra, mais de préférence par la vapeur. Le vide s'opère dans ce vaisseau par le moyen d'une pompe à air. Le vide doit être fait au commencement de l'opération, de manière à ne supporter qu'un ponce de mercure, et il est nécessaire que la pompe soit continuellement en action pour précipiter l'évaporation. On peut examiner de temps en temps la qualité du sirop par le moyen d'une sonde qui agit dans un tube plongeant dans le liquide. Ce tube est muni à sa partie inférieure d'un robinet que l'on tourne avec la sonde qui se charge du liquide.

Lorsque le sirop est convenablement réduit, on le retire par l'ouverture du vase et on le dépose dans les cristallisoirs ordinaires, qu'on peut chauffer par la vapeur et en régler la température : c'est entre les 150 et 166° Fahr. que les particules du sucre sont le plus disposées à s'arranger en cristaux. Mais, comme cette cristallisation s'effectue avec avantage par les changemens de température, on recommande d'élever la température de la liqueur à 180° et l'abaisser ensuite à 150 , ce qu'on peut opérer de différentes manières, jusqu'à ce que le sucre se soit groupé en cristaux.

On peut maintenant le verser dans les formes, en se servant

de celles en usage, ou de formes longues. L'avantage de ces dernières consiste en ce que les matières colorantes peuvent rester dans la pointe du pain que l'on rogne ensuite avec un tour.

G. de C.

107. SUR LE PLACAGE DU CUIVRE, LA SÉPARATION DE SON ARGENT ET SON ESSAI. (*Gill's technolog. Reposit.*; 3 juin 1828, p. 365.)

Les difficultés principales qu'on rencontre dans le placage des lingots de cuivre pour le laminage, consistent à mettre les surfaces du cuivre et de l'argent en fusion en même temps, et à empêcher le cuivre de s'oxyder ou de s'écailler. Pour cela on fait usage de *flux*. La surface des lingots de cuivre doit être dressée à la lime, sans la polir. Le lingot d'argent doit être huilé ou enduit et trempé ensuite dans de l'acide muriatique faible. On le dresse et l'on gratte la surface qu'on veut appliquer sur le cuivre. On mouille ces surfaces préparées avec une solution de borax dans de l'eau, ou on les saupoudre avec du borax en poudre fine. On les comprime fortement en les liant avec du fil de fer. Exposés à un degré de chaleur convenable, le *flux* met en fusion les deux surfaces en même temps, et lorsqu'elles sont refroidies, on les trouve parfaitement unies et propres à être laminées.

Pour enlever l'argent de dessus le cuivre. On fait usage du procédé suivant, pour enlever l'argent des recoupes de plaqués. On fait un composé de trois livres d'acide sulfurique, une once et demie de nitre et une livre d'eau; on fait bouillir le métal dans le mélange, jusqu'à ce que l'argent soit dissous, et on le précipite en y jetant une dissolution de sel commun.

Pour essayer du métal plaqué. Prenez une quantité déterminée de métal plaqué, mettez-le dans un vase de terre avec une quantité suffisante du mélange-ci-dessus, et placez-le sur un feu modéré. Lorsque l'argent est enlevé, on le recueille par le moyen d'une solution de sel, le précipité est passé à la coupelle avec du plomb.

G. de C.

108. DIVERSES COMPOSITIONS MÉTALLIQUES. (*Ibid.*; p. 364.)

Titre des monnaies d'or anglaises, $\frac{11}{12}$ d'or pur et $\frac{1}{12}$ d'alliage.

Monnaies d'argent. Pour chaque livre troy, 1 once-deux penny weights d'argent fin, et 18 penny weights d'alliage.

Soudure d'or. 12 penny weights or pur, 2 penny weights argent et 4 penny weights de cuivre.

Soudure pour les joailliers. 19 penny weights d'argent fin, 1 penny weights de cuivre et 10 de bronze.

Soudure d'argent pour le plaqué. 10 penny weights de bronze et 1 once d'argent fin.

Or, cuivre fin 6 penny weights et 12 grains argent fin, 3 penny weights et 16 grains, et 1 once 5 penny weights d'or de monnaie.

Or de 35 à 40 sch. l'once. 8 onces 8 penny weights de cuivre fin, 10 penny weights d'argent fin et 1 once d'or monnayé.

Or de Manheim ou Similor. 3 onces $\frac{1}{2}$ de cuivre, $\frac{1}{2}$ once de bronze et 15 grains d'étain pur.

Pinchbeck. 1 once de bronze, 1 $\frac{1}{2}$ ou 2 onces de cuivre, fondus ensemble sous le charbon.

Métal des pièces. 3 onces de cuivre, 1 once de zinc, ou 8 onces de cuivre et 1 once de zinc.

Métal de cloches. 100 parties de cuivre et 20 à 25 d'étain.

Métal de canons. 100 de cuivre et 12 d'étain, avec ou sans bronze.

Le meilleur métal blanc pour boutons. 1 livre de bronze de Bristol, 2 onces de zinc et 1 once d'étain.

Métal blanc ordinaire. 1 livre de bronze, 1 once $\frac{1}{2}$ de zinc et $\frac{1}{2}$ once d'étain.

Mauvais métal. 1 livre de bronze et 4 $\frac{1}{2}$ onces de zinc.

Métal blanc. 2 livres de régule d'antimoine, 8 onces de bronze et 16 d'étain.

Soudure forte. 2 livres de cuivre et 1 d'étain.

Soudure de plombier. $\frac{2}{3}$ étain, $\frac{1}{3}$ plomb.

Étain dur. 12 onces d'étain, 1 once de régule d'antimoine et 6 onces d'étain.

Métal pour les miroirs. Cuivre 32 parties, étain 50, bronze 1, argent 1, arsenic 1. G. de C.

109. MÉTHODE INDIENNE POUR LA PRÉPARATION DU CATECHU, TERRE DU JAPON; par BUCHANAN. (*Ibid.*; p. 353.)

De pauvres gens préparent dans le Kankana du catechu ou terre du Japon. Voici la manière dont on procède : l'arbre *Mimosa catechu*, appelé kairi par les naturels, croît spontanément sur toutes les collines du Kankana, mais nulle part ailleurs dans la péninsule qu'a parcourue l'auteur de cette note. On l'abat dans toutes les saisons de l'année, et, après en avoir enlevé le

bois blanc, on en coupe le cœur par petits morceaux qu'on met dans un pot de terre avec une quantité d'eau égale en volume à la moitié du bois. On le fait bouillir pendant environ trois heures, et lorsque la décoction devient trop sirupeuse on la décante; on remet une même quantité d'eau qu'on décante de la même manière, et l'on répète l'opération une troisième fois qui complète l'extraction de toute la matière. Les trois décoctions sont mélangées, et le lendemain on fait bouillir le mélange dans des petits pots, jusqu'à ce que l'extrait devienne de la consistance du goudron. On le laisse en repos pendant quatre jours, au bout desquels il devient dur à ne pouvoir couler. On étend par terre de la paille de riz sur laquelle on verse l'extrait qu'on moule en balles de la grosseur d'une orange, on les fait sécher à l'ombre pendant la saison pluvieuse, après quoi elles sont prêtées à vendre. Ce sont des marchands de Darwara, de Shanor et de quelques autres endroits environnans, qui achètent cette denrée qu'ils transportent dans la péninsule où elle est d'un usage général parmi les naturels. G. de C.

110. MÉTHODE ANGLAISE POUR LA DORURE DES BOUTONS DE MÉTAL.

(*Ibid.*; p. 361.)

Pour préparer l'amalgame, on met dans un creuset ou dans un vase de fer garni de terre, une quantité de mercure qu'on chauffe jusqu'à ce que le mercure commence à se volatiliser. L'or qu'on veut mélanger doit être en grains; on le chauffe au rouge, on le verse dans le mercure, et l'on remue jusqu'à ce que l'amalgame soit parfait. S'il restait quelques parties de mercure fluide, on pourrait l'en séparer en pressant le mélange dans une peau de chamois, et l'amalgame restant doit avoir la consistance du beurre, et il contient environ 3 parties de mercure et une d'or.

Les pièces métalliques tels que boutons etc., qu'on veut dorer, doivent être bien décapés à leur surface, en les faisant bouillir dans de l'acide nitrique étendu d'eau. On met alors une quantité d'eau forte de *doreur* dans un vase de terre dans lequel on met en même temps du mercure. La solution faite, on y met les boutons qu'on remue avec une brosse jusqu'à ce qu'ils deviennent blancs; mais comme pendant cette opération il s'échapperait des vapeurs très malsaines pour les ouvriers, on a eu recours à une autre méthode qui remédie en grande partie à cet

inconvenient. On dissout maintenant le mercure dans une bouteille contenant l'eau forte, et on le laisse à l'air jusqu'à ce que la solution soit opérée. On met alors une petite quantité de cette solution dans un vase et on l'applique sur l'objet avec une brosse; on applique ensuite l'amalgame d'après l'une des méthodes suivantes : d'abord on met dans une bassine de fer une quantité d'amalgame proportionnée à la quantité d'objets à dorer, on y met ceux-ci et on les remue continuellement avec une brosse douce jusqu'à ce que l'amalgame soit uniformément répandu sur leur surface. La seconde méthode consiste à poser sur les boutons une quantité convenable d'amalgame qu'on enlève avec une spatule en cuivre; on l'étend également avec une brosse dure, puis on met les objets dans une bassine plate de fer ayant un manche en bois, posée sur un feu doux de coke. A mesure que les objets s'échauffent, on les remue afin que l'évaporation du mercure se fasse également. L'évaporation terminée, on nettoie la surface des boutons avec une brosse métallique. Il reste encore à aviver la couleur de la dorure, ce qu'on appelle *mettre en couleur*.

Voici quelques-uns des moyens employés pour donner une couleur rouge.

On fait fondre 4 onces de cire jaune, on y ajoute une once et demie d'ocre rouge en poudre très fine; une once et demie de vert-de-gris calciné jusqu'à ce qu'il ne rende plus de fumée, et une demi-once de borax; on mélange bien le tout.

Pour donner une couleur verte. Prenez une once un dixième de salpêtre; un cinquième d'once de vert-de-gris, une once et un vingtième de sel ammoniac. Quand on veut s'en servir, on dissout une partie du mélange dans de l'eau.

Pour relever la couleur jaune de l'or. Prenez six onces de salpêtre, 2 onces de couperose verte, une once de vitriol blanc et une once d'alun. Si l'on voulait que la couleur fût un peu plus rouge, on y ajouterait une petite quantité de vitriol bleu. Ce mélange se dissout également dans de l'eau quand on veut s'en servir.

Ces deux dernières compositions doivent s'appliquer sur la surface des objets dorés avec un pinceau, ou en les trempant dedans. Il faut ensuite les exposer à la chaleur jusqu'à ce qu'ils

prennent une couleur noire, après quoi on les refroidit en les trempant dans de l'eau ou du vinaigre.

Pour dorer de différentes couleurs.

Les couleurs principales qu'on donne à la dorure sont le rouge, le vert et le jaune. La partie qu'on veut conserver de la première couleur doit être préservée par un mélange de blanc et de colle qu'on étend dessus avec une brosse. On dore ensuite les parties découvertes, et on leur donne les couleurs que l'on veut.

G. de C.

III. FABRICATION DU FLINT-GLASS ET DU CROWN-GLASS; par MM. THIBAUDEAU et BONTEMPS. — Rapport de M. Arago à l'Académie des Sciences, le 1^{er} déc. 1828. (1)

La commission chargée de faire le rapport sur un objet aussi important, n'aurait pas tardé à faire connaître son avis à l'Académie, si elle n'avait été arrêtée par des incidens qu'elle croit à propos de faire connaître. Les échantillons de flint-glass, si remarquables par les grandes dimensions que les auteurs sont parvenus à leur donner, offrent toute la perfection nécessaire pour l'usage auquel ils sont destinés, et les sciences pourront retirer de grands avantages de leur emploi. Cependant leur densité, qui d'ailleurs est supérieure à celle du flint-glass anglais, n'égale pas tout-à-fait celle du flint-glass de M. Guinand. MM. Thibaudau et Bontemps ont annoncé aux commissaires qu'il était en leur pouvoir d'augmenter la densité des produits de leur fabrication, tout en conservant les autres avantages si précieux qu'ils présentent. La commission attend les nouveaux échantillons qui doivent lui être présentés.

Relativement au crown-glass obtenu par le nouveau procédé, il est d'une qualité parfaite; mais les échantillons mis sous les yeux de la commission étaient bien loin d'avoir les dimensions des plaques de flint-glass. Les inventeurs ont assuré que cette différence ne devait être attribuée qu'à des circonstances fortuites, et qu'ils seront sous peu en mesure de présenter des échantillons de crown-glass aussi grands que ceux de flint-glass.

(1) Dans un voyage que je fis à Londres en septembre dernier, j'ai vu dans le laboratoire de M. Faraday des échantillons très-beaux et très-volumineux de flint-glass; ce savant est occupé depuis long-temps de recherches sur ce sujet.

Note du Réducteur.

La commission ne voulant rien admettre légèrement dans un objet de cette importance, a pris la résolution d'ajourner son rapport jusqu'à l'époque où elle aura les nouveaux échantillons. « Telles sont, dit M. Arago, les raisons de l'ajournement de notre rapport. Il était important de les faire connaître et de montrer qu'on ne doit rien en induire de défavorable à une invention que tout annonce jusqu'ici devoir être du plus haut intérêt pour les sciences. »

M. Arago, pour montrer de plus en plus combien est peu fondée l'opinion assez généralement admise sur la facilité que présente la fabrication du crown-glass, informe l'Académie qu'il est à sa connaissance qu'un opticien de Paris est arrêté dans la fabrication d'un instrument important, par l'impossibilité de s'en procurer des morceaux de dimensions assez considérables. (*Le Globe*; 6 déc. 1828, pag. 880.)

112. NOTICE SUR LA FABRICATION DU VERRE ROUGE ET SURTOUT DU VERRE DE FEU; par M. ENGELHARDT (1) (*Kunst und Gewerbe-blatt*; 1828, n° 24, p. 357, et n° 25, p. 362)

Les anciens employaient l'oxide de cuivre dans l'art de colorer le verre en rouge; la couleur que cet oxide donne au verre est tellement intense, que les vitres d'une force ordinaire sont d'un brun-noir et peu diaphanes. Il fallait donc, pour obtenir la couleur rouge, trouver un procédé par lequel cet inconvénient fût écarté. Ce moyen se bornait à couvrir le verre blanc d'une couche extrêmement mince de verre rouge; et ce n'est que par cet artifice qu'on put parvenir à réunir le double avantage de la belle couleur et de la transparence.

Depuis Knkel, l'oxide d'or a été aussi souvent employé comme principe colorant dans la fabrication du verre rouge. En effet l'oxide d'or produit aussi un beau rouge avec lequel le verre peut être coloré par fusion sans que cela nuise à la transparence, et l'on pourra par conséquent l'employer avantageusement à la fabrication de vases et d'autres objets pareils. Mais cet emploi sera toujours très-circonscriit à cause du prix élevé de cette couleur et d'autres difficultés. Ainsi, par exemple, on

(1) M. le D^r Engelhardt a remporté, pour cette invention, une médaille d'or et 300 écus (1200 fr.), proposés par la Société d'encouragement de l'industrie en Prusse,

n'obtient jamais, par l'oxide d'or, ce beau pourpre ou ce rouge de feu des vitraux des anciennes églises ; les vitres ainsi colorées tirent toujours sur le cramoisi ou le rose, et peuvent être reconnues par là même au premier coup-d'œil. La propriété qu'a l'oxide de cuivre de colorer le verre en rouge se reconnaît facilement avec le verre de borax et l'oxide de cuivre traités au chalumeau au feu de réduction. Pour que le cuivre produise la couleur rouge, il est essentiellement nécessaire qu'il soit traité au feu de réduction. C'est aussi par cette raison qu'il ne peut être que soufflé, et qu'il ne peut être appliqué à l'état d'émail, comme les autres couleurs dans la peinture sur verre, puisque le verre rouge pulvérisé change en vert bleu par la fusion ou la calcination.

Si les anciens ont encore ajouté du tartre brut, du noir de fumée ou d'autres corps pareils désoxidans, ils ne l'ont fait que pour la conservation de la couleur rouge. On peut y employer de l'oxide de fer, surtout si l'on veut obtenir une couleur rouge de feu, tirant sur le jaune; mais l'agent qui donne le meilleur résultat sous ce rapport est l'oxide d'étain. L'effet de l'oxide d'étain est plus certain et plus stable que celui des substances végétales; celles-ci présentent d'ailleurs l'inconvénient de colorer le verre en brun, si la combustion n'est pas parfaite. Pendant tout le travail avec l'oxide d'étain, j'ai toujours conservé une couleur rouge également belle, et je n'ai jamais été dans le cas d'y ajouter d'autres corps désoxidans. J'ai aussi toujours rencontré de l'oxide d'étain dans tous les anciens vitraux que j'ai analysés, et même cet oxide s'y est trouvé, pour la plupart du temps, en plus grande quantité que l'oxide de cuivre lui-même.

Puisque la couleur obtenue par l'oxide de cuivre est trop intense pour pouvoir être travaillée seule, qu'une vitre colorée de de part en part serait opaque et paraîtrait d'un brun foncé, et qu'il faut les souffler très-minces pour obtenir la couleur rouge transparente, on ne peut confectionner des vitres rouges et diaphanes qu'en couvrant une vitre blanche d'une couche très-mince de verre rouge. Une pareille vitre, que l'on nomme verre doublé, a l'avantage de permettre de faire disparaître la couche rouge partout où l'on voudra obtenir des dessins blancs ou des dessins émaillés avec d'autres couleurs pour obtenir des dessins colorés. C'était aussi le procédé des anciens, comme nous le prouvent tous les vitraux du moyen âge.

Pour confectionner le verre à couches, il faut que l'ouvrier ait deux creusets, l'un pour le verre rouge et l'autre pour le verre blanc; il commence par plonger sa canne dans le verre rouge de manière à y prendre une loupe; ensuite il plonge dans le verre blanc. Le cylindre soufflé avec ce mélange donnera un verre d'un très beau rouge. Pour que la couche rouge se lie parfaitement au verre blanc et qu'elle ne s'en détache pas par le refroidissement, ainsi que cela m'est arrivé dans mes premiers essais, il est nécessaire que la composition du verre blanc soit identique avec celle du verre rouge; il vaut mieux cependant mettre un peu plus de fondant dans la masse rouge que dans la blanche; il faut aussi que la composition du verre rouge ne contienne pas de substances oxigénantes. Après m'en être assuré à la verrerie, je place un petit creuset pour le rouge entre les grands creusets, j'introduis dans ce premier, avec la masse ordinaire, si elle contient du manganèse, 2 onces d'oxide de cuivre et 2 onces d'oxide d'étain, sur cinq livres de cette masse; et si elle n'en contient pas, je prends, sur 2 livres de sable contenues dans la composition, une once $\frac{1}{2}$ d'oxide de cuivre et autant d'oxide d'étain. Si l'on n'ajoute pas immédiatement l'oxide de cuivre à la masse et qu'on l'y introduise plus tard, lorsqu'elle commence à devenir transparente, il faut prendre une plus faible quantité de cuivre.

Pour produire une couche écarlatée, je prends, sur 25 livres de masse, $\frac{1}{2}$ livre d'oxide d'étain et $\frac{3}{4}$ d'once d'oxide de fer en poudre très-fine, et je les y ajoute dès le commencement de l'opération.

Lorsque la masse est devenue transparente, on y verse trois quarts d'once d'oxide de cuivre, et l'on mélange le tout avec soin. En général, il faut employer toutes les précautions possibles pour éviter les bulles et les grumeaux qui se produisent très facilement; il faut aussi avoir soin que la masse blanche et la masse rouge soient parvenues au même degré de fusion, pour pouvoir être employées en même temps au travail.

La réussite d'une belle vitre dépend beaucoup de l'ouvrier, c'est ce que l'on reconnaîtra facilement par les données ci-dessus, car la couche supérieure restant toujours plus épaisse à l'embouchure du tuyau qu'au bout opposé du cylindre en verre, la lame sera par conséquent plus foncée d'un côté que de l'autre,

et il n'y a que le centre qui présentera une nuance uniforme ; même à l'un des bouts la couche devient quelquefois tellement mince qu'elle disparaît entièrement et se confond avec le blanc. Je possède plusieurs vitraux où cette transition de l'obscur au clair est utilisée avec perfection pour produire certains effets.

Au surplus, l'ouvrier peut acquérir promptement, en s'exerçant un peu, la dextérité nécessaire pour confectionner des vitres uniformes d'une assez grande dimension, et j'espère obtenir ce résultat avant peu dans nos verreries, où j'ai pris des arrangemens à cet effet.

Une masse contenant du plomb paraît mieux conserver le rouge que toute autre ; cependant mon expérience n'est pas encore suffisamment éclairée à cet égard pour pouvoir la donner comme décisive. Lorsque la couleur rouge a disparu par l'effet de l'oxidation du cuivre, le verre prend souvent une couleur vert bouteille ; mais en y ajoutant un corps désoxygénant, tel que le charbon en poudre, le tartre brut, du noir de fumée et d'autres matières analogues, on reproduit bien vite la couleur rouge. Le tartre brut ou le charbon sont préférables pour cet usage, parce qu'on les obtient plus facilement à l'état de pureté que le noir de fumée etc. ; après avoir ajouté les corps désoxygénans, il ne faut pas se laisser tromper par la couleur trop foncée et trop impure des couches supérieures du creuset rouge, car les couches inférieures sont, pour la plupart du temps, très belles et d'une teinte des plus claires. Cependant le rouge est toujours plus beau là où l'on n'a besoin de ne rien ajouter. Il faut éviter ces additions et les remaniemens autant que possible, et chercher à employer la masse du verre rouge aussitôt qu'elle est transparente.

ARTS ÉCONOMIQUES.

113. ART DE BLANCHIR ET DE NETTOYER LE LINGE PAR LES PROCÉDÉS ORDINAIRES ET AU MOYEN DE LA VAPEUR ; par MM. MASSONET ET MICHEL. In-12. Paris, 1828 ; veuve Huzard.

Les auteurs ont voulu signaler à l'économie domestique, des pratiques de blanchissage que la théorie et l'expérience ont indiquées ; ils parlent à un besoin général, et il est à désirer que

leur livre trouve de nombreux lecteurs; ils rendront ainsi de nombreux services.

Entr'autres améliorations qu'ils signalent, ils recommandent de remplacer les lessives de cendres, si variables dans leur richesse alcaline, par celles de soude. Ils décrivent en outre avec soin le blanchiment à vapeur, qui paraît devoir donner de grands avantages. Déjà une buanderie à vapeur est établie dans ce système, au centre de Paris et sur la Seine; on dit beaucoup de bien de sa conception et des machines et appareils qu'elle doit employer.

D. B. F.

114. MANUEL DE L'ARTIFICIER, ou l'Art de faire toutes sortes de feux d'artifice à peu de frais et d'après les meilleurs procédés; contenant les élémens de pyrotechnie militaire, ceux de l'art du salpêtrier et du poudrier; leur application pratique à tous les artifices connus jusqu'à ce jour, et à de nouvelles combinaisons fulminantes; par M. A. D. VERGNAND. 2^e édit. In-12 avec pl.; prix, 3 fr. Paris 1828; Roret.

Nous avons annoncé avec éloge la première édition de ce manuel dans le Tom. V du *Bulletin*, année 1826, n^o 297. Nous ne pourrions que répéter ici les éloges que nous avons donnés à cet ouvrage. La 2^e édition présente des corrections, et surtout des additions considérables.

D. B. F.

115. SUR LE FEUTRE EMPLOYÉ AU DOUBLAGE DES NAVIRES; par M. DOBRÉE. — Rapport à la Soc. de Nantes par MM. de Tollenare, Haentjens, Guibert et Heerisson. (*Lycée armoricain*; 12^e vol., janvier 1828, p. 376.)

Nous avons fait connaître dans le *Bulletin*, quelques-uns des avantages du feutre de M. Dobrée pour le doublage des navires (Voy. Tom. X, n^o 190). Un rapport vient d'être fait sur le troisième voyage du *Triton*, qu'il avait armé il y a 7 ans, et nous offrons à nos lecteurs les points les plus importans du mémoire sur ce moyen de préserver le doublage des dangers maritimes.

Le 14 août 1828, les membres de la commission nommée par la Société académique de Nantes, se transportèrent à Paimbœuf pour examiner le *Triton* qui avait éprouvé une avarie assez majeure pour nécessiter une réparation; le ringeot et une par-

tie de l'étrame ayant été dépouillés de leur cuivre, la commission, voulant juger par comparaison du reste de la carène, demanda que le doublage qui la recouvrait fût délivré en sa présence, et put juger alors que le feutre mis à découvert n'avait souffert aucune altération, non seulement sur ce point, mais encore sur le bordage du gabord et sur les bordages contigus.

Les courtines même ont été trouvées en aussi bon état que si elles avaient été visitées immédiatement après le calfatage.

Les dangers auxquels le *Triton* a été exposé pendant ses voyages, et qu'il n'a évité que par son feutre qui l'a continuellement empêché de faire eau dans des circonstances où l'emploi des pompes était d'une urgence extrême, doivent faire désirer que le navire marchand adopte à son tour un moyen si précieux de conservation, qu'une économie mal entendue pourrait seule faire rejeter, puisque la feuille de feutre qui peut recouvrir 4 pieds carrés ne coûte que 1 fr. 60 c., et qu'on peut remplacer le chevillage en cuivre, par le chevillage en fer, suffisamment garanti par le feutre du contact avec le doublage, qui, lui même, au lieu de durer 4 à 5 ans, dure 6 ou 7 ans, en l'appliquant immédiatement sur le feutre, ainsi qu'on le pratique pour les vaisseaux de la marine royale.

Les protecteurs de fer placés avant le dernier voyage, vers le milieu des deux côtés de la quille du bâtiment, ont été trouvés à l'état d'oxide jaune sur leur partie extérieure, et immédiatement au dessous, à l'état d'oxide noir, que l'on pouvait enlever et couper facilement avec un couteau jusqu'à un bon pouce d'épaisseur. Cet oxide noir, dit le rapport, exposé à l'air atmosphérique, sur un grand développement de surface, a subi une fermentation qui a duré deux ou trois heures, et qui l'a fait passer à l'état d'oxide jaune, avec dégagement de calorique, que l'on pourrait à peine supporter avec la main. Comme il se forme continuellement de l'hydrochlorate de fer, pendant l'exposition des protecteurs à l'eau de la mer, ceux-ci, loin d'augmenter de poids pendant l'oxidation, en perdent au contraire, ainsi que l'expérience l'a prouvé en cette circonstance.

On a remarqué que le cuivre du doublage était couvert à 18 ou 20 pouces de distance, et dans la sphère d'activité des protecteurs des coquilles et des crabauts, que l'on rencontre ordi-

nairement sur les carènes des bâtimens non doublés, tandis que le reste du doublage en était entièrement exempt.

La commission en relatant ce fait, pense que c'est peut-être un nouveau reproche que l'on pourrait adresser aux protecteurs, mais elle ne voit pas de raisons suffisantes pour diminuer encore la confiance qu'on doit leur accorder.

116. PAPIER-LINGE, par MM. MONGOLFIER et DE BEAUJEU.

Le Précurseur de Lyon parle dans les termes suivans du papier-linge, inventé ou importé avec perfectionnement par MM. Mongolfier et de Beaujeu. « Ce nouveau produit est destiné à opérer une révolution complète dans nos ménages; car peut-être le moment n'est pas éloigné où les tissus de lin et de coton disparaîtront complètement pour faire place au papier Montgolfier. Nous avons vu des nappes et des serviettes damassées, aussi douces, aussi belles que la toile ouvrée, et presque aussi solides. Ces serviettes ne coûtent que 5 ou six centimes, et lorsqu'elles sont salies on les reprend à moitié prix. On voit quelle économie il en résulte, non-seulement pour le blanchiment, mais encore pour le capital que nécessite l'approvisionnement. Des draps très grands, et tels qu'en eût voulu Anne d'Autriche, pour qui c'était un tourment de coucher dans la batiste, se vendent à un prix proportionné. Mais ce qui passe toute croyance, c'est la fabrication d'un tulle brodé, très-propre à faire des rideaux, des draperies, des robes de bal, et qui ne se vend que 20 ou 25 c. le mètre. » Ces prodiges sont surpassés peut-être par ses papiers de tenture; qu'au toucher même on a peine à distinguer des plus riches étoffes de soie. Teints à la cuve, ils ne ressemblent en rien à nos papiers peints, à couleurs terreuses et ternes, et le cylindre les décore d'arabesques gracieux et du meilleur goût. Si le prix de ces papiers n'était pas si modéré, (il ne s'élève pas à plus d'un franc le rouleau de 9 aunes, à une ou 2 couleurs), bientôt les boudoirs les plus élégans n'auraient pas d'autres tapisseries.

A ces produits, M. Mongolfier joint la fabrication d'un papier maroquin uni et gaufré, qui, par la solidité et l'éclat des couleurs, sera inévitablement employé à une foule d'usages, et que nous croyons éminemment propre à remplacer le parchemin pour les actes publics, et le veau, la basane, etc., pour la

couverture des livres. Ce papier peut recevoir, au sortir de la cuve, les empreintes les plus élégantes, sans que le prix soit augmenté; l'eau n'altère ni son éclat ni son nerf; et si, comme on nous en a donné l'assurance, il peut être livré à 50 c. l'aune carrée, il peut servir de tapis. Bientôt, ainsi qu'en Angleterre, on ne verra plus chez nous une chaumière dont le sol ne soit préservé de l'humidité par cette merveilleuse invention. Ce sera un véritable service rendu à l'humanité, et nulle part plus qu'à Lyon on n'aura des grâces à rendre à M. Montgolfier. (*Journal des Débats*; 27 octobre 1828.)

117. SUR LA FONTE DU SUIF. (*Annales de l'Industrie nation. et étrang. — Annales de Physique et de Chimie*; juin 1828, pag. 221.)

Pour diminuer la mauvaise odeur qui se dégage pendant la fonte du suif, M. d'Arcet a conseillé de mettre 1 kilogr. d'acide sulfurique sur 100 kil. de suif, auquel on ajoute 50 kil. d'eau. Les vapeurs sont moins fétides, surtout si, comme le conseille le Comité de salubrité de Nantes, on isole du fond de la chaudière le suif, au moyen d'un diaphragme percé de trous. Mais les cretons ne peuvent servir à la nourriture des animaux, ce qui cause une perte qui pourrait être compensée, puisque, par ce moyen, on obtient 5 pour % de plus que sans acide.

M. d'Arcet a encore conseillé de faire arriver sous le foyer les vapeurs qui se brûlent et alimentent la combustion. Le Conseil de salubrité de Nantes, après avoir constaté l'efficacité de l'emploi de l'acide sulfurique, propose de réunir les deux moyens de M. d'Arcet, en condensant les vapeurs aqueuses dans un réfrigérant avant de les faire arriver au foyer.

118. NOUVELLES BAGUETTES ÉLASTIQUES POUR OMBRELLES. PATENTE à S. G. HANCOCK. (*Lond. Journ. of arts*; mai 1828, pag. 98.)

Ces baguettes sont faites avec des branches d'osier coupées à une longueur convenable, et dont on a enlevé la moëlle avec un outil ordinaire à percer. Cela fait, on introduit une tige d'acier dans la partie creuse de la branche afin de lui donner de la solidité. La surface de l'osier peut alors être polie et recevoir une couche de vernis; ensuite on attache à la tige les viroles ou au-

tres pièces qui servent à la confection de l'ombrelle ou parapluie.

CHEV...T.

119. MOYEN ÉCONOMIQUE DE FAIRE BOUILLIR DE L'EAU. (*Ibid.*; pag. 109.)

Cet appareil, dont le dessin est joint au Recueil, consiste en un petit vase de métal placé sur une capsule garnie d'un petit morceau de coton pour fixer l'esprit pyro-acétique qui peut être avantageusement substitué à l'alcool. La dépense pour faire bouillir l'eau dans ce petit vase ne s'élèvera pas à plus d'un liard.

CHEV...T.

120. MÉTHODE SIMPLE ET ÉCONOMIQUE DE CHAUFFER LES SERRES, etc.; par G. COTTAM. (*Gill's technolog. Repository*; juin 1828, pag. 330.)

Cette méthode consiste en des appareils à circulation d'eau bouillante. L'appareil a été construit dans une serre de 80 p. de long et 10 de large. La bouilloire est placée dans le mur. Un seul tuyau, partant de la bouilloire, circule aux extrémités du sol et revient par le milieu aboutir à la bouilloire, et peut être considéré comme un tuyau sansfin. Il n'est point terminé, comme on l'avait fait auparavant, par un nouveau tube inférieur. Le tuyau, de 4 p. de diamètre, en fonte de fer, n'a que 180 pieds de longueur, ce qui n'est que la moitié de la quantité ordinairement employée. Le tuyau et la bouilloire contiennent 180 gallons d'eau, la bouilloire seule en contenant de 25 à 30 gallons. Voici les observations qu'on a faites sur cet appareil. Afin de s'assurer que l'appareil pouvait produire, avec un feu modéré, une quantité de chaleur suffisante pour entretenir une température convenable, un thermomètre fut placé en plein air, un autre dans la serre et un 3^e dans la bouilloire, à 6 heures du soir, la température de l'air était à 26° ou 6° au-dessous de glace, celle de la serre était à 65° et celle de la bouilloire à 138. A 6 heures du matin suivant, l'air extérieur était à 40°, la serre à 61 et l'eau de la bouilloire à 120. Cette expérience fournit la preuve satisfaisante que l'appareil est susceptible de produire la chaleur suffisante pour chauffer une serre. G. DE C.

121. SUR UN MOYEN DE RÉGULARISER LA CHALEUR DES FOYERS A

L'AIDE D'UN PYROMÈTRE, FONDÉ SUR LA PROPRIÉTÉ RAYONNANTE DU CALORIQUE; par J. SWEENEY. (*Ibid.*; oct. 1828, p. 239.)

L'auteur propose, pour mesurer les hautes températures des fourneaux, un appareil consistant en un cône métallique creux, ouvert à ses deux extrémités. Il a un pied de long et 4 pouces à sa base. Ce cône est supporté horizontalement par de petites barres de bois fixées au pied de l'instrument; du pied s'élève une cage de bois en forme d'arche, qui couvre le cône et qui est ouverte à chaque extrémité, l'intervalle est rempli avec de la laine. Un thermomètre sensible est suspendu par des fils, de sorte que la boule est presque en contact avec le cône, et on empêche ses oscillations par le moyen d'autres fils. Quand un corps chaud est placé à quelque distance de la base du cône, il élève rapidement le thermomètre placé à l'autre extrémité.

L'auteur propose d'adopter la distance de deux pieds du foyer dont on veut déterminer la température, et de faire relever le thermomètre à un nombre de degrés déterminé au-dessus de la température de l'air ambiant. Par ce moyen on aurait, en se servant d'eau bouillante, d'huile et de mercure, des points de comparaison.

G. DE C.

122. MÎTRE FUMIFUGE DE M. MILLET. Rapport de M. Ch. Derosne. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.*; sept. 1828, p. 301.)

Cet appareil est une espèce de boisseau percé d'un grand nombre de trous comme une rape, et dont les bavures sont en dehors. Cet appareil, placé sur le sommet d'une cheminée, d'une manière fixe, l'empêche de fumer.

123. PAIN EMPOISONNÉ. (*Industriel belge*; n° 69, 1828, p. 3.)

Des boulangers de Bruxelles avaient, à ce qu'il paraît, amélioré l'aspect de leur pain en y ajoutant du sulfate de cuivre. Beaucoup d'indispositions graves sont résultées de ce mélange, et la police belge vient de réprimer cet abus.

124. NOUVELLE TABLE DE NAVIRE. Patente à Hugh EVANS et W. Rob. HALE. (*Rept. of patent invent.*; juill. 1828, p. 58.)

Cet appareil, destiné aux Tables des vaisseaux, consiste en

un cercle en métal, de grandeur à recevoir un plat : autour de ce cercle sont placés d'autres cercles ou anneaux disposés, les uns pour recevoir des caraffes, des bouteilles, des verres grands et petits, des cuillers, des fourchettes, des couteaux et autres ustensiles de table. L'appareil est monté à pivot sur un fort bouton qui l'assujettit à la table.

Les petits anneaux sont de différentes grandeurs, suivant leur destination ; ils sont fixés à la partie supérieure du grand cercle, qui a deux pouces de profondeur, par un joint qui ne leur laisse qu'un mouvement latéral, et ils sont à une distance de la table qui leur permet de soutenir les objets qu'on y place.

L'arrangement pour soutenir les verres consiste en deux demi-anneaux ayant un ressort saillant (par lequel ils sont fixés au joint qui les réunit au grand anneau), et deux autres pièces courbées en dehors, à l'autre extrémité, qui servent aux verres qu'on veut introduire dans le cercle formé par leur jonction, où ils sont retenus par l'action des ressorts disposés de manière à ne pouvoir céder que dans le sens du plan de l'anneau.

Pour soutenir les couteaux et les fourchettes, on dispose de forts fils de métal qui saillent du grand cercle, et qui présentent une ou plusieurs ouvertures, de manière à recevoir les manches de ces ustensiles, tandis que l'autre bout porte sur la table.

Les joints des différentes pièces attachées au grand anneau sont destinés à les tourner en dedans de sa circonférence, de manière à ce que l'appareil puisse se plier et occuper le moins de place possible.

G. DE C.

125. PERFECTIONNEMENTS DES PROCÉDÉS, USTENSILES ET APPAREILS DESTINÉS À CONSERVER LES ALIMENS. — Patente à Rob. VAZIE. (*Ibid.*; p. 47.)

La spécification de ce brevet comprend cinq articles : 1^o une méthode d'entasser des gerbes ; 2^o un *extracteur* ou machine à battre ; 3^o un moulin à blé ; 4^o une machine centrifuge à vapeur, et 5^o une étuve à vapeur.

Le premier objet consiste à planter un pieu proportionné à la hauteur de la gerbe, ou, suivant le dessin, d'environ deux fois sa hauteur, en l'enfonçant de 6 pouces par le gros bout. Autour de ce pieu on place huit gerbes de la manière ordinaire. On

lie ensemble deux autres gerbes par le bout de la paille. On les place sur le pieu de manière que celui-ci passe au milieu du lien : on étend la partie inférieure de ces deux gerbes qui couvrent les autres et les préservent de l'humidité.

La machine à battre le blé est formée de deux roues verticales, de trois pieds de diamètre, placées sur le même axe horizontal, à environ trois pieds de distance l'une de l'autre. Entre ces roues six bras sont placés obliquement sur leur circonférence, de manière qu'un des leurs dépasse l'autre de 18 pouces. Les coussinets, de bronze, dans lesquelles tourne l'axe, sont inclinées en arrière de 45° , afin que les barres puissent vaincre les difficultés accidentelles en forçant les roues et l'axe de se relever. Derrière cet appareil, et en travers de la partie inférieure des roues, est placée une plaque de métal concave, ayant des moulures longitudinales. Cette plaque est ajustée dans des châssis à rainures, dans lesquelles ses extrémités glissent et s'ajustent par des boulons, de manière à ce que la paille puisse passer entre eux. Derrière cet appareil, sont placés deux supports de 5 à 6 pieds de hauteur, qui portent une poulie verticale de 20 pouces de diamètre. Sur cette poulie s'enroule une chaîne ou une corde servant à suspendre une gerbe de blé par une courroie avec laquelle elle est liée; elle est ainsi soumise à l'action de la machine.

Le moulin à blé est formé d'un cône solide en métal, dont le sommet est en bas; il tourne sur un axe vertical, dans un cône creux, d'une capacité correspondante, placé dans la même position. Les deux cônes ont des rainures diagonales formant un angle de 45 degrés à leur base, mais dans une disposition transversale, l'un par rapport à l'autre. L'axe du cône solide tourne dans un coussinet en bronze, soutenu par deux barres en croix, supportées par le châssis à une certaine élévation; une 3^e barre, placée au-dessus des autres, porte une crapaudine sur laquelle repose l'appareil, et, par le moyen d'un écrou placé sur l'axe, on règle la distance qui doit exister entre les deux cônes. Le châssis a 3 pieds de hauteur et sa largeur est d'environ 14 pouces en tout sens. Ainsi, les cônes ne sont pas d'une grande dimension.

Quant à la machine à vapeur que l'inventeur nomme centrifuge, la description qu'on en donne est si ridicule qu'on a peine à concevoir que l'on prenne la peine de l'imprimer.

Le 5^e objet auquel l'inventeur semble attacher une grande importance, n'est autre chose qu'une disposition de deux vases ou bouilloires placées l'une dans l'autre, formant tout simplement un bain marie. Il n'y a pas un menuisier qui ne dispose ainsi son pot à colle. On a fait depuis dix ans une infinité d'ustensiles de cuisine dont les plus imparfaits étaient sans contredit mieux entendus que celui dont il s'agit. G. DE C.

126. APPAREIL DE CUISINE. — Patente à J. BELLINGHAM. (*Lond. Journ. of arts* ; janv. 1828, p. 257.)

Les perfectionnemens que suppose le breveté, mais dont nous n'avons pu distinguer l'utilité, ont pour objet la construction d'un appareil de cuisine consistant en bouilloires, fours, étuves, etc. Le foyer, placé à peu près au milieu de l'appareil, envoie de différens côtés des canaux qui conduisent la fumée et les vapeurs produites par la combustion, et les mettent en contact avec les surfaces extérieures des différens vases ou compartimens qu'on veut échauffer.

Nous le répétons, nous n'avons pu trouver la moindre apparence de nouveauté dans la construction de cet appareil, à moins que ce ne soit dans les proportions particulières qui existent entre les différens vases, ou en des dispositions ou des formes de ces mêmes vases, dont aucun n'offre l'apparence d'une utilité particulière. Nous serions donc resté dans une obscurité complète sur le sujet de l'invention du breveté, s'il n'eût expliqué que ses droits consistent dans la forme carrée et saillante de la bouilloire au-dessus du feu, ainsi que dans la construction des plaques à chaleur sur lesquelles on pose les casseroles, etc., qui sont formées de plusieurs pièces jointes ensemble par les rebords tournés en agraffes. Cette disposition permet au métal de se dilater ou contracter suivant les changemens de température, sans être exposé à se rompre, comme il arrive lorsque les plaques sont d'une seule pièce. G. DE C.

127. MOYEN NATUREL D'APPROVISIONNER DE POISSONS UN ÉTANG SITUÉ SUR UNE MONTAGNE; par Th. SNELSON. (*Gill's technolog. Reposit.*; juin 1828, p. 333.)

On a pendant long-temps considéré comme un point difficile, de savoir par quels moyens les ruisseaux des montagnes et les

étangs situés sur des collines se trouvaient peuplés de poissons. On sait que le saumon a la propriété de remonter des chutes rapides par sa force musculaire, mais ce n'est nullement le cas des poissons dont les ruisseaux et les étangs sont peuplés. Cependant il y a plusieurs années que M. Snelson a avéré le fait important que le gros scarabé de rivière, qui vit habituellement d'œufs de poisson, grimpe quelquefois sur le soir sur des roseaux, assez haut pour prendre son vol. Il en a pris un dans son vol et, l'ayant mis dans de l'eau, il remarqua qu'il rendit les œufs dont il s'était gorgé, en partie digérés et non digérés, et il s'assura, par l'expérience, que les œufs produisent des poissons de différentes espèces.

Cette découverte indique au moins un des moyens par lequel cette difficulté peut être vaincue, et il n'y a pas de doute que la nature n'emploie quelque moyen analogue pour remplir cette fin importante.

G. DE CL.

128. SUR UN MOYEN FACILE ET EXPÉDITIF DE FIXER LE PAPIER SUR LES PLANCHES A GRAVER; par Andrew PRITCHARD. (*Ibid.*; oct. 1828, p. 224.)

Au lieu de coller les bords du papier après l'avoir mouillé, M. Pritchard se sert, pour le fixer, de petites épingles dont il a enlevé la tête, et qu'il a aiguisées en pointe à cette extrémité, et qu'il recourbe ensuite, de manière à avoir deux petites pointes perpendiculaires à la longueur de l'aiguille.

G. DE C.

ARTS MÉCANIQUES.

129. MANÈGE PORTATIF EN FER; par M. Amédée DURAND.

Il suffit de jeter les yeux sur le dessin qui représente ce manège, pl. II, pour en comprendre la construction et les effets. Un cheval attelé à l'extrémité d'un levier qui donne le mouvement à une grande poulie horizontale dont la gorge est armée de pointes en fer : ces pointes entrent dans les maillons d'une chaîne que reçoit la poulie et qui, passant sous les pieds du cheval, communique le mouvement à des distances et dans des directions qu'on peut varier indéfiniment, sans perte notable de temps et sans emploi de matériaux. Il en est de même de la translation et de l'établissement du manège. Un certificat

donné après deux années d'expérience, constate que deux hommes peuvent l'établir en une heure sur un sol brut, qu'il a constamment fonctionné en plein air et n'a exigé aucune réparation.

L'idée d'établir la transmission du mouvement sous le chemin que parcourt le cheval n'est pas nouvelle; un arbre de couche et des engrenages produisent cet effet dans des manèges existans. Mais, indépendamment de la complication des engrenages et de l'impossibilité de les employer sans abri, il existe encore contre eux la nécessité de les établir avec une grande solidité; et quoiqu'on ait considéré ces manèges comme portatifs, il ne peuvent le devenir qu'avec une grande dépense de temps et de matériaux; chaque nouvel établissement entraînant toutes les sujétions du montage qu'exigent rigoureusement les rapports des engrenages les uns avec les autres. Il est à remarquer en outre qu'un arbre de couche ne peut transmettre le mouvement à d'aussi grandes distances qu'une chaîne qui peut le prolonger indéfiniment. L'emploi de la chaîne ordinaire à mailles soudées est encore un avantage puisqu'on peut se la procurer partout, que les réparations y sont à la portée de tout le monde au moyen de maillons non fermés, et qu'elle n'exige aucune précision dans les surfaces qui partagent son mouvement.

Le nouveau manège, tel qu'il vient d'être décrit, serait donc éminemment portatif puisque le travail de deux hommes, pendant une heure, peut suffire pour le mettre en état d'opérer sur un sol neuf; mais il le devient bien plus encore par la facilité qu'on a d'établir à l'avance sur le terrain plusieurs des parties en bois représentées fig. 4; dépense peu considérable; et de n'avoir plus, dans le moment du besoin, d'autre translation à opérer que celle de la grande poulie qui peut être effectuée presque aussi promptement que le transport d'une brouette.

La comparaison avec la brouette devient encore plus exacte si on emploie le manège porté sur deux petites roues. Alors, il peut être déplacé comme les treuils des moulins à vent et n'exige d'autre travail que celui nécessaire à l'enfoncement de trois pieux dont deux maintiennent les petites roues, et le troisième l'axe.

Explication des figures. Pl. II.

Fig. 1^{re}. Elle représente le manège avec le cheval attelé sur

un palonnier, ayant les traits le plus courts possible. Cette disposition est moins avantageuse, comme emploi de force, que celle par laquelle les points d'attache des traits correspondent au milieu de la longueur du cheval, au moyen d'une arcade en fer. Mais on a préféré reproduire le manège dans l'état où il a fourni son expérience, et on fera observer que ce moyen est le plus sûr quand on ne peut employer que des chevaux non habitués, comme il arrive dans des travaux passagers.

Dans cette figure, le manège est appliqué à faire mouvoir une vis d'Archimède. Le mouvement lui est transmis de la planche B par la chaîne C, qui passe sous les pieds du cheval dans un tuyau en fonte D, et est déviée vers la vis au moyen d'une poulie E. Cette poulie est mobile sur le point d'attache de sa chape formant charnière, et, au moyen du poids F, elle maintient la chaîne dans un degré de tension convenable. Cette poulie mobile est toujours placée sur la partie de la chaîne qui se dévide de la grande poulie; et la partie qui s'envide est également déviée par une autre poulie, mais qui est fixe. L'une et l'autre sont placées suivant une obliquité que détermine naturellement la tension de la chaîne.

Fig. 2. Elle représente le manège vu en dessus.

Fig. 3. Elle montre, également vue en dessus, la disposition des chaînes pour communiquer le mouvement à un arbre vertical. G est la poulie que porte cet arbre et qui lui donne le mouvement. K est la poulie de tension de la chaîne; nécessairement placée horizontalement, elle est, comme on le voit dans la fig. 5, montée sur une tige en forme de manivelle et qui entre dans un pieu facile à enfoncer. Pour produire, sur la chaîne, la tension nécessaire, cette poulie est appelée par un poids dont la corde passe sous une petite poulie fixée à l'extrémité supérieure d'un autre pieu.

Copie du certificat.

Je certifie les faits suivans : deux manèges portatifs en fer, de l'invention de M. Amédée Durand, ont été employés dans les travaux du port St.-Ouen, pendant les campagnes de 1827 à 1828, à faire mouvoir des appareils qui confectionnaient des mortiers. Ces manèges ont toujours fonctionné sans abri et n'ont exigé jusqu'à ce jour aucune réparation. Leurs déplacements et installations ont été assez prompts pour que deux ou-

vriers les effectuassent en une heure, et jamais ils n'ont exigé l'emploi d'autre outil qu'une pioche et une bêche, et d'autres matériaux que la terre même du sol. Ces manèges ont fonctionné constamment de la manière la plus satisfaisante quoiqu'abandonnés presque continuellement à de simples manœuvres et exposés à tous les accidens inévitables au milieu de grands travaux de terrassement.

Port St.-Ouen, le 16 novembre 1828,

A. GENGEMBRE, architecte,

auteur du projet, dirigeant les travaux.

130. EXPOSITION DE M. CALLA.

Ce mécanicien a présenté :

- 1° Un tour parallèle à chariot.
- 2° Un banc-de-broches.
- 3° Un métier à tisser mécanique.
- 4° Un métier à tisser régulateur.

Du tour parallèle à chariot.

On était déjà parvenu à remplacer dans les ateliers un certain nombre d'ajusteurs par un seul tourneur, mais ce n'était pas assez ; le moyen de pouvoir substituer à l'intelligence variable, et aux caprices même de l'ouvrier, des moyens mécaniques sûrs et tellement faciles à manœuvrer, que l'ouvrier peu instruit pût les diriger, était un autre résultat non moins désirable. C'est ce qu'a fait M. Calla par la construction des tours dont il a présenté un exemple à l'Exposition. Le chariot y est mû par une vis, et dès-lors il devient en même temps machine à fileter. La condition principale à remplir dans une machine de ce genre, consiste à réunir, dans toutes ses parties, une grande stabilité et une exactitude suffisante ; sans cela, les produits en seraient imparfaits ; pour parvenir à ce but, on l'a exécuté entièrement en métal, et on a donné aux diverses dimensions des parties fixes, plus de grandeur que n'en exige le calcul des résistances qu'elles ont à vaincre.

Il est encore une autre condition importante, c'est qu'une telle machine puisse donner tous les changemens de vitesse de l'arbre principal, que peuvent exiger les diverses opérations qu'on se propose dans le travail. Il faut que ces changemens puissent se faire rapidement ; et c'est une facilité que cette machine donne au plus haut degré.

On peut varier sa vitesse depuis 7 jusqu'à 300 tours par minute; la durée et la précision des ajustemens de l'arbre principal, le parallélisme des pointes et du chariot, la suspension du mouvement longitudinal du support, la promptitude de la translation de la poupée et du support d'un bout à l'autre du tour, la facilité de tourner des surfaces planes ou coniques, d'aléser des trous ou des corps de pompe, sont obtenus par une série de perfectionnemens qu'on remarque dans cette machine, mais qu'il serait trop long de détailler.

Du banc-de-broches pour la préparation du coton, de la laine et autres matières filamenteuses.

Le principal élément de succès, dans la filature du coton, consiste en une bonne préparation; l'opération qui précède immédiatement la filature en fin est surtout de la plus grande influence sur le résultat définitif; car, si le fil en gros ou la mèche n'a pas une grosseur parfaitement égale, si la torsion qu'on lui a donnée n'est pas exactement celle qui convient à sa grosseur et à la qualité du lainage dont elle est composée, il ne pourra produire un bon fil. En effet, une inégalité de grosseur devient extrêmement sensible après le dernier laminage; une mèche trop peu tordue n'a pas assez de consistance, et une trop grande torsion fait qu'elle s'étire mal. Enfin, il faut que le tors soit parfaitement égal sur tous les points de la longueur de la mèche, c'est particulièrement cette dernière condition que remplissait mal le système employé en France depuis longtemps.

Le banc-de-broches est une machine qui a déterminé une grande amélioration dans l'art de la filature du coton, en substituant au travail des mull-jennys, en gros, un travail beaucoup plus parfait et beaucoup moins coûteux; dans un bon banc-de-broches, l'invariabilité de la distance de la broche au cylindre donne l'uniformité du tors; le mouvement d'envidage, bien réglé par un mécanisme particulier, conserve bien l'égalité de grosseur qu'ont dû donner les opérations précédentes: enfin, l'adresse et l'habitude du fileur, en gros, y sont suppléées par l'attention bien moins coûteuse d'une femme ou d'un enfant.

Le banc-de-broches de M. Calla paraît remplir toutes les conditions exprimées plus haut et offrir des ressources pré-

cieuses aux filateurs qui sont jaloux de donner à leurs produits toute la perfection dont ils sont susceptibles. Les supports des cylindres, à double écartement, se modifient suivant la nature du coton sur lequel on opère : les changemens à faire à la machine, quand on veut obtenir un autre numéro de mèche, sont extrêmement faciles et à la portée de tous. En effet, quelques pignons, une crémaillère à denture uniforme, d'une construction facile, sont les seules pièces à changer dans cette circonstance.

Dans le banc-de-broches de M. Calla, on n'a pas à s'occuper, lors d'un changement de tors, de la position, ni des dimensions du cône régulateur, du mouvement des bobines ; car ce cône est placé sur un arbre qui lui est propre, et dont la vitesse est liée à celle des cylindres cannelés, par une série de mobiles qui ne changent dans aucun cas. De là, il suit que si, pour changer le tors, on modifie la vitesse du cylindre cannelé, la vitesse du cône régulateur, et conséquemment des bobines, se trouve indispensablement modifiée aussi, et précisément dans le rapport nécessaire.

Un avantage bien grand, qui résulte de cette combinaison, consiste dans la variation infinie du degré de tors donné à la mèche produite par la machine ; car il est aussi facile de lui donner 30 ou 50 tours de tors par décimètre de longueur, que quatre ou cinq tours : l'emploi d'une roue dentée, plus ou moins grande, suffit pour obtenir tous ces résultats.

Enfin, on remarque dans cette machine un autre genre de mérite non moins important, c'est le peu de résistance que trouve à vaincre la courroie du cône régulateur ; car, d'une disposition fort ingénieuse, il résulte que, l'axe de ce cône étant terminé par une roue dentée à chacune de ses extrémités, l'une est poussée en avant, tandis que l'autre trouve une résistance à vaincre ; il y a donc à peu près équilibre, et la courroie n'a d'autre effet que de maintenir la précision, en maintenant l'excédant de puissance qui pourrait se trouver de l'un ou de l'autre côté. Du peu de résistance qu'éprouve cette courroie, résulte une grande diminution des chances d'irrégularité que pourrait occasioner son glissement.

Déjà M. Calla a fait produire à ces nouvelles machines ce qu'on regardait, jusqu'aujourd'hui, impossible, je veux dire

une préparation très-fine, très-égale et fournissant toutes les conditions requises pour donner des cotons fins : on peut en juger par les échantillons que voici.

Du métier à tisser, qui opère au moyen du simple mouvement de rotation, le jeu des lisses, le lancement de la navette dans les deux sens, le coup du battant et la marche progressive de l'étoffe à mesure qu'elle se tisse.

Exposé par M. Calla, est établi d'après le système que l'expérience d'un très-grand nombre d'années a fait adopter.

Quant au prix, c'est sans doute un résultat remarquable que d'être parvenu à le livrer au commerce à 350 fr.

M. Calla a aussi présenté un métier qui devra être préféré au précédent dans les circonstances où un moteur serait trop coûteux. Ce métier, dit *régulateur*, reçoit les chaînes toutes parées; un tisserand les fait mouvoir comme un métier ordinaire, mais l'enroulage successif de l'étoffe y est déterminé par un mécanisme fort simple, et l'ouvrier n'étant pas obligé de quitter souvent son travail pour parer des longueurs partielles de la chaîne, on obtient, en plus grande quantité, un tissu plus régulier.

Le prix de cette machine, dont une grande partie est en fer fondu, est seulement de 160 francs.

Nous croyons devoir ajouter que M. Calla est le premier (après M. Vaucanson) qui ait établi des métiers à tisser mécaniquement, ainsi que d'autres machines relatives au tissage mécanique. Les arts lui sont aussi redevables du premier modèle, exécuté en France, de la machine à vapeur à double effet de Watt, d'une machine à fabriquer les garnitures de cardes, entièrement de son invention; de nombreux perfectionnemens apportés à différentes époques aux machines à filer le coton. C'est lui qui a construit, en 1813, la machine à fabriquer le papier employé à Sorel, la première de ce genre, mise en activité avec succès, en France, etc.

M. Calla a fait plusieurs voyages en Angleterre pour y prendre connaissance des perfectionnemens apportés dans plusieurs branches de manufactures, et en enrichir notre industrie; enfin, c'est M. Calla qui a composé et établi un appareil au moyen duquel Louis XVIII pouvait descendre de ses appartemens jusqu'à sa voiture sans quitter son fauteuil. M . . . n.

131. EXPOSITION DE M. COLLIER.

Ce mécanicien, breveté d'invention, et qui a obtenu 2 médailles d'or aux expositions de 1819 et 1823, a exposé, en 1827, 4 machines nouvelles ou perfectionnées; savoir :

1^o Sous le n^o 604.

Une machine à peigner la laine, qui consiste dans l'emploi de deux peignes circulaires, dans lesquels les broches représentent les génératrices des cylindres ou des cônes très-allongés, auxquels les circonférences servent de bases.

Ces peignes, placés à côté l'un de l'autre, de manière que le diamètre de l'un se trouve dans la direction du diamètre de l'autre, présentent leurs broches en sens opposé, et forment entr'eux un angle indispensable pour que le peignage puisse s'effectuer.

Pour se servir de cette machine, on charge de laine la circonférence entière du peigne vertical, et on le met en mouvement autour de son axe par le moyen d'un moteur agissant sur une poulie dont il est garni; alors une roue d'engrenage conique, fixée sur le peigne, fait tourner un pignon d'angle fixé à l'un des bouts d'un arbre de couche situé horizontalement le long du bâtis; un second pignon d'angle, fixé à l'autre bout de l'arbre de couche, commande une roue d'engrenage conique, arrêtée sur l'arbre du peigne incliné, lequel se trouve ainsi mis en mouvement en sens contraire du premier peigne; mais l'arbre de couche mentionné est formé de deux parties rentrant l'une dans l'autre, et celle aboutissant au peigne incliné porte un taraudage que serre à volonté un écrou à pince fixé au bâtis; cet écrou étant fermé pendant le mouvement de rotation des peignes, on conçoit aisément que le peigne incliné, dont les supports à coulisse sont liés avec la partie taraudée de l'arbre de couche, participe au mouvement de translation que cette partie est forcée de prendre quand l'écrou à pince est fermé; de sorte que le peigne incliné s'approche graduellement du peigne vertical, à mesure qu'il tourne sur son axe. Or, la force centrifuge allonge les filamens de laine dont le peigne vertical a été chargé; elle les divise et en forme une espèce de couronne que le peigne incliné commence à peigner par les extrémités, et dont il continue le peignage en s'approchant peu à peu du pied des

fibres au fond des broches du peigne vertical. Alors l'écrou à pince s'ouvre, et le mouvement de translation cesse, afin que le peignage puisse être continué au besoin.

Pendant cette opération, les peignes se sont partagés la laine livrée à la machine, et quand elle est finie, chacun des deux peignes est garni d'une couronne de laine peignée. Alors on écarte le peigne incliné du peigne vertical, et l'on procède, à l'aide d'étirages qu'on approche des peignes, à la formation d'un ruban de cœur de laine peignée, qu'on retire de chacun des deux peignes; de sorte que le peignon seul reste dans leurs broches.

Cette machine fait l'ouvrage de cinq peigneurs à la main, et peut être soignée par deux jeunes personnes, lorsqu'elle est servie par un moteur.

On sait, par expérience, que le peignon est de 67 p. o/o à la main, et de 60 p. o/o à la machine; il y a donc bénéfice. D'ailleurs il ne faut qu'une très-petite quantité d'huile et peu ou point de chaleur en peignant à la machine; de sorte que la laine conserve une blancheur plus éclatante que lorsqu'elle a été jaunie par le feu dans l'opération du peignage à la main.

On croit devoir ajouter que si la machine à peigner la laine, que M. Collier présente, n'est pas de son invention, l'industrie ne lui doit pas moins de reconnaissance, tant pour les perfectionnemens qu'il a apportés à cette machine, que pour les soins qu'il a pris pour en répandre l'usage dans les manufactures; ce que les moyens de l'inventeur (M. Godart) ne lui avaient pas permis de faire.

2° Sous le même n° 604.

Une machine à filer la laine cardée.

L'expérience a montré que les chariots des mull-jennys, pour la laine cardée, ne doivent pas être conduits par un mouvement uniforme comme les chariots de celles employées à la filature du coton ou de la laine peignée; la cause en est dans la différence de préparation de ces matières. Les filamens de ces derniers sont distribués et allongés parallèlement entr'eux, tandis que les filamens de la laine cardée sont mêlés et roulés en espèce de spirales autour de l'axe des fils à fabriquer; tellement que l'étirage des fils de coton se fait toujours entre plusieurs rangées de cylindres, tandis que l'étirage des fils de laine

cardée doit s'opérer entre la seule rangée de cylindres *délivrants* et les broches du chariot.

Pour donner au chariot de ses mull-jennys le vrai mouvement qu'il doit avoir, afin de remplacer la main du fileur, et de fabriquer ainsi un fil parfaitement régulier, il est parvenu à reproduire les mouvemens de plusieurs bons fileurs manœuvrant à la main le chariot des machines qu'ils conduisaient. Pour cet effet, il emploie une espèce de vis à pas varié, dont les filets entraînent le chariot au moyen d'un verrou qui dépend de ses têtes.

La combinaison du métier est telle, qu'on peut étirer les fils avec plus ou moins de vivacité, et varier, tant le tors que leur donnent les broches, que le moment de l'étirage par la vis, suivant que l'exige la qualité de la laine et le degré de finesse qu'on veut fabriquer.

Enfin, M. Collier a ajouté à ses mull-jennys un mécanisme au moyen duquel on peut régulariser l'envilage à la main, au point que les fusées de trame, faites sur les mull-jennys, puissent être placées dans les navettes des métiers à tisser; ce qui dispense d'en former des canettes; par ce moyen on obtient une grande économie de main-d'œuvre et beaucoup moins de déchet.

Ce mécanisme peut s'adapter facilement aux métiers à filer de toute espèce.

3° Sous le n° 606.

Un métier à tisser les draps de la plus grande largeur, au moyen d'un moteur continu de rotation.

Le tissage des draps présente des difficultés que n'offre pas celui des tissus étroits de soie, de fil et de coton.

Dans les métiers étroits, la navette toujours légère peut être lancée d'un bout de la chasse à l'autre avec une vitesse assez grande pour que le mouvement de cette chasse, conservé pendant le passage de la navette, ne force pas celle-ci à frotter contre les fils de la chaîne, et n'occasionne pas ainsi une *casse*, d'autant plus grande que cette chaîne est plus délicate.

Cet avantage des métiers à tisser ordinaires, dans la fabrication des étoffes étroites, disparaît entièrement lorsqu'on veut l'appliquer au tissage des étoffes de grande largeur, et surtout dans les draps dont la chaîne a généralement peu de force;

aussi les constructeurs de métiers à tisser les étoffes étroites n'ont point eu de succès quand ils ont essayé leurs machines sur le drap.

Ces obstacles qui les ont arrêtés, MM. Collier et Magnan les ont rencontrés aussi; mais à force de persévérance et d'essais, ils se sont arrêtés à la construction du métier à tisser présenté à l'exposition, et sur lequel, entr'autres fabricans qui en ont fait usage, MM. Chayaux frères de Sedan ont tissé un grand nombre de pièces de draps, dont une fait partie des produits exposés au Louvre par ces fabricans.

La navette pour le tissage des draps devant être grosse, ce qui la rend pesante, on conçoit aisément qu'il n'y a que le repos absolu de la chasse, pendant la durée du trajet de cette navette, qui puisse lui permettre de l'effectuer, et de ne pas accrocher les fils de chaîne, dont l'ouverture, par ce moyen, n'éprouve aucune variation. Ce n'est que lorsque la navette est rendue dans la boîte que la chasse doit se mettre en mouvement, et presser la duite que la navette vient de conduire.

Ainsi, outre les dispositions qu'il a fallu prendre afin de maintenir les lames au repos pendant le trajet de la navette, et afin de chasser celle-ci avec assez de vigueur pour lui faire parcourir la longueur considérable du peigne, on conçoit que le problème le plus difficile à résoudre était de transformer, *sans choc*, le mouvement de rotation continu du moteur *en mouvement de pivotement de va-et-vient*, et intermittent de la chasse. Or, comme cette chasse est conduite par des bielles, mises en mouvement par un arbre à manivelle, il est clair que le problème énoncé se réduisait à transformer le mouvement de rotation continu du moteur en mouvement de rotation intermittent, transmis à cet arbre, *sans choc*.

La solution de ce problème, qui caractérise tout particulièrement la composition du métier à tisser le drap de M. Collier, est résolue d'une manière fort simple mais bien ingénieuse.

4° Sous le n° 605.

Une machine à tondre, dite *Finisseuse*, établie sur le principe de la tondeuse transversale, pour laquelle le jury central décerna en 1823 la médaille d'or à l'association de MM. Collier, Neuflyze, Magnan et Séven.

M. Collier a doublé la largeur de celle qu'il expose cette an-

née, pour la rendre plus expéditive; elle est destinée à finir les draps les plus fins; le cylindre est armé de 18 lames très-rapprochées.

Le drap se trouve pressé entre la lame droite inférieure et la table qui le supporte, de manière à ce que le tondage s'effectuant sur le vide qui se trouve entre la table et le devant de la lame droite, le drap forme lui-même une partie élastique sur laquelle le cylindre vient s'appuyer et opérer le tondage.

Parmi les nombreux fabricans qui font usage des tondeuses, on se contentera de citer M. Guibot-Anneveauté, de Castres, parcequ'il fait des draps de toutes les qualités, et qu'il n'a pas chez lui une seule paire de forces.

Les ateliers de M. Collier, établis depuis plus de vingt ans, sont organisés pour construire toutes sortes de machines; il y a joint une fonderie de fer et de cuivre, qui ne laisse rien à désirer pour la perfection du moulage. M. . . . D.

132. BLANCHIMENT OU MOUILLAGE DE MASSES CONSIDÉRABLES DE PAPIER, PAR LA MACHINE PNEUMATIQUE; par M. J. F. (*Recueil industr.*; NOV. 1828, p. 121.)

Le procédé que l'on suit pour le blanchiment du papier est long, incertain et dispendieux, dit M. Colin Mackensie; en conséquence il a décrit, dans son ouvrage *One thousand experiments in Chemistry*, 3^e édit., le mode suivant, qui n'a aucun de ces inconvéniens : on le pratique de cette manière. Le papier, quelque soit sa finesse, pourvu qu'il soit de dimensions égales, est comprimé aussi uniformément que possible, et placé dans un récipient de dimensions telles, que le fluide versé couvre la pile, et laisse un espace entre elle et le couvercle qui reçoit la pompe. Lorsque la machine est mise en jeu, l'air est épuisé, et le fluide ayant un mouvement ascensionnel dans l'intérieur du papier, s'échappe en partie par les soupapes mêmes dont elle est munie. On opère ensuite la rentrée de l'air; ce fluide élastique ne pouvant pénétrer dans les pores remplis de liquide, agit par sa pression, et accélère le départ des matières étrangères. De cette manière les feuilles sont lavées également, et ne sont point attaquées.

Ce procédé est applicable à la mise en couleur des papiers, de la soie, du coton, de la laine travaillée ou non, et en général

à toutes substances végétales ou animales que l'on veut blanchir, ou même imprégner d'un liquide propre à arrêter la putréfaction. Ce procédé est suivi à la Banque d'Irlande, pour humecter les *bank-notes*. 10,000 feuilles du papier le plus mince sont trempées à l'instant sans éprouver la moindre altération dans leur texture.

133. VANDULATOIRE, par le D^r C... (*Industriel belge*; n° 64, 1828, p. 2.)

Le D^r C..., qui sait patiner, ennuyé de voir combien on perdait de temps par l'obligation de laisser un pied stationnaire pendant qu'on rapporte l'autre en marchant, imagina l'ingénieux appareil que nous allons décrire. Il est formé d'un axe en fer, dont le centre présente un cercle pour emprisonner le corps et le tenir toujours dans une position perpendiculaire. Deux pincettes dépendant du moyeu servent à serrer plus ou moins l'essieu, soit pour arrêter ou retarder les mouvemens de l'une ou l'autre roue, de manière à pouvoir se diriger à droite ou à gauche, en laissant une roue tourner plus vite que l'autre; le promeneur tient à cet effet une espèce de gouvernail entre les mains; un de ses pieds est suspendu à 2 pouces de terre, sur une espèce d'étrier, tandis que de l'autre il frappe la terre et s'imprime le mouvement de projection.

Les roues sont d'une forme nouvelle, et dispensent de soupentes ou ressorts quelconques; les rais sont formés de lames d'acier recourbées en forme d'S, qui font ressort sur la périphérie et garantissent le voyageur de tout cahottement.

Dans les montées le voyageur pousse son *Vandulatoire* devant lui, et loin de le fatiguer, cela lui sert d'appui comme un bâton; mais, dans les descentes, il n'a qu'à se laisser rouler à l'aise jusqu'au bas de la montagne.

134. PLANÉTAIRE MOBILE, par M. DRIESENS. (*Ibid.*; n° 69, 1828, p. 2.)

Un brevet d'invention vient d'être accordé à M. Driessens, pour un instrument qui doit être très-utile à tous les pensionnats, et même à tous les parens qui veulent donner à bon marché une idée nette du mouvement de la terre à leurs enfans; les machines inventées jusqu'ici étaient très-compiquées et

très-coûteuses. M. Driessens a évité ces deux inconvénients, et l'on peut acquérir pour 10 florins ce qui en coûtait 100 autrefois. Le soleil est représenté par une boule d'or, stationnaire, sur un plan circulaire horizontal, à la circonférence duquel la terre tourne avec son satellite, en présentant tour à tour ses deux pôles aux rayons de l'astre du jour; la forme de cette machine est très-gracieuse et très-aisée à expédier dans les provinces.

135. POMPE A VAPEUR EN AMÉRIQUE.

On a dernièrement fondu dans une forge située près de Cincinnati, une pompe destinée pour l'une des Compagnies des mines du Mexique, dont les tuyaux ont en tout mille pieds de longueur. Le diamètre de la chambre de ces tuyaux est d'environ 4 pouces. Ils se composent de cent pièces détachées, chacun de la longueur de 10 pieds, et du poids de 1000 livres. Cette énorme machine a coûté en tout 6,000 dollars à raison de 6 cents par livre. Elle a été transportée à la Nouvelle-Orléans, par le bateau à vapeur le Mississippi. On se proposait de la rembarquer dans cette ville pour quelque port mexicain, d'où elle serait convoyée par des chariots à la distance d'environ 300 milles dans l'intérieur du pays. Enfin elle devait être portée à dos d'homme, et à travers une montagne escarpée et raboteuse, jusqu'au lieu de sa destination. (*Niles' Regist.*; 30 juill. 1825, p. 352.)

136. MÉTHODE POUR EXTRAIRE L'EAU DES MINES. — Patente à Ch. SEIDLER. (*London journ. of arts*; oct. 1828, p. 17.)

Une pompe à air, foulante, placée hors du puits, sert à fournir de l'air condensé jusqu'à ce que sa force élastique surpasse la hauteur de la colonne d'eau qu'il s'agit d'élever. Par conséquent la force motrice de la machine doit être capable de fournir un volume de cet air condensé, qui soit au moins égal au volume de l'eau qu'on veut élever. On dit que le volume de l'air condensé doit être au moins égal à celui de l'eau, parce que, dans cet état de condensation, une partie de l'air se combinera avec l'eau, en pure perte pour l'effet qu'il s'agit de produire. De plus, cette machine a encore le très-grave inconvénient que, pour obtenir l'air condensé au degré nécessaire, il

faut passer par tous les degrés intermédiaires, faire parcourir au piston l'espace occupé primitivement par cet air; employer, outre la force nécessaire pour opérer la condensation, celle qu'exige le frottement dans tout l'espace parcouru par le piston, espace qui croît en raison de cette condensation. Ainsi, si l'on avait besoin d'un air condensé à 4 atmosphères, il faudrait commencer par faire parcourir au piston un espace égal à 3 et $3\frac{3}{4}$; la résistance du frottement sera proportionnelle à cet espace, et ce sera alors seulement que l'effet utile commencera. Ainsi, le travail purement préparatoire sera plus considérable que le travail utile.

FERRY fils.

137. PERFECTIONNEMENTS DANS LES POMPES, etc. — Patente à Will. John. THOMSON. (*Ibid.*; juill. 1828, p. 56.)

Pour former l'appareil pour lequel ce brevet a été accordé, il faut disposer une boîte ou coffre long de six pieds et large de cinq, formé de madriers joints à languettes, et réunis par des vis à bois. Ce coffre est placé immédiatement sous l'entrepont; il est divisé longitudinalement en deux parties égales par une cloison verticale, et l'un de ces compartimens est divisé en trois parties par des cloisons semblables. Du compartiment du milieu, une caisse carrée en bois ou un tube en métal descend à fond de cale; et le compartiment du milieu n'ayant pas besoin d'être beaucoup plus grand que le tube, il est nécessairement plus petit que les deux autres. La partie inférieure de cette boîte ou tube est garnie de lanternes disposées de chaque côté de la quille, au-dessous du doublage, pour empêcher que quelque corps solide ne s'introduise dans le tube; ce tube est muni d'un clapet s'ouvrant en haut comme dans les pompes ordinaires. Des deux compartimens du milieu s'élèvent, au-dessus de l'entrepont, deux tubes ou corps de pompe munis de pistons qui, mus alternativement, comme on le dira tout à l'heure, élèvent ou refoulent l'eau. Du grand compartiment s'élèvent deux tubes destinés à porter l'eau au-dessus du pont, où se trouvent les égoûts; ils sont garnis de clapets pour empêcher l'eau de redescendre.

Les pistons sont mis en mouvement par une roue verticale placée au-dessus, de manière que sa circonférence se trouve sur leur cintre. Sur cette roue est une chaîne dont la construc-

tion n'est point indiquée, mais qui agit comme une tige lorsque la roue appuie sur l'un ou l'autre piston. Cette roue reçoit un mouvement alternatif de droite à gauche, par le moyen de tiges fixées aux extrémités de son diamètre, et mues au-dessus du pont par des manivelles.

De chaque côté du compartiment du milieu, une soupape s'ouvrant en dehors laisse entrer l'eau suivant le mouvement des pistons et de ces deux compartimens où ceux-ci sont placés. Des soupapes s'ouvrent également en dehors, et laissent entrer l'eau dans le grand compartiment où se trouve les tubes d'ascension.

Cette machine peut en même temps servir à éteindre le feu en cas d'incendie, en fermant le tube descendant et les deux tubes ascendants, par le moyen de bouchons qu'on ferme par de longs écrous passant au travers du coffre, et en ouvrant des robinets fixés à deux tubes passant du coffre, de chaque côté du vaisseau, et auxquels on visse des boyaux de cuir.

Observation. Il paraît au rédacteur que le coffre dont on se sert dans cet appareil occuperait beaucoup de place en raison de son utilité, et qu'il serait d'ailleurs très-difficile de le construire de manière à ce qu'il tint l'eau en raison de la pression considérable qui agirait sur l'étendue de sa surface. G. DE C.

138. REMARQUES SUR LA CONSTRUCTION DES POMPES; par JONE.
(*Gill's techn. Reposit.*; juin 1828, p. 347.)

La construction des pompes donne souvent lieu à des erreurs, dont une des plus communes est l'idée que la pression atmosphérique diminue la force nécessaire pour élever l'eau avec les pompes ordinaires. Un individu se propose d'élever de l'eau d'un puits profond, par ex., de 90 pieds. Il place au fond du puits un corps de pompe de 30 pieds, qui élève l'eau dans un réservoir, dans lequel il pose le pied d'un second corps de pompe de même longueur; il dispose de même le troisième corps, de manière à élever l'eau à la surface. Il suppose que, d'après cette disposition, il évite le poids d'une colonne d'eau de 3 fois 28 pieds, et qu'ainsi le poids des tiges, le frottement et une colonne d'eau de 6 pieds seraient les seuls objets qui exigeraient de la force.

On répondra d'abord que cette disposition n'est pas nouvelle,

qu'elle est écrite dans des livres, mais que c'est une erreur de supposer que la pression de l'atmosphère soit d'aucune utilité dans cette disposition, pas plus que dans toute autre. On ne peut pas plus diminuer le poids d'une colonne d'eau par quelque disposition de machine que ce soit, qu'on ne peut diminuer le poids d'une pierre ou de tout autre corps.

Il n'y a pas de doute qu'on ne puisse apporter quelques perfectionnemens dans la construction des pompes; mais il vaudrait autant annoncer la découverte du mouvement perpétuel que celle de prétendues machines hydrauliques, avec lesquelles deux ou trois hommes font autant d'ouvrage que le double de leur nombre peut en faire.

139. CURE-MÔLE A CHAPELET, MÛ PAR LA VAPEUR, ET EMPLOYÉ AU PORT DE LORIENT. (*Industriel*; oct. 1828, p. 314.)

On n'a jusqu'à présent fait travailler qu'une seule des machines à feu; les produits qu'elle donne dépassent de beaucoup ce que les chalands peuvent enlever. Dans le premier trimestre de 1826, elle a fourni 185 heures de travail effectif, et a extrait 5050 tonneaux de vase, ce qui fait environ 32 tonneaux par heure. Depuis le commencement de juillet 1828, le cure-môle a été placé dans un endroit où le fond est assez uni; point embarrassé de pièces de bois et de débris d'embarcations; il a extrait, dans ce lieu, 3625 tonneaux de vase en 72 heures 20 minutes, ce qui fait, par heure, 50 tonneaux. Cette vase est assez dure, formée en grande partie de débris de coquillages et de sable; la hauteur du fond varie de 3 à 4 mètres à basse mer, et de 7 à 8 mètres à mer haute (une seule machine à vapeur travaillait).

La machine à vapeur de ce cure-môle est de la force de 4 chevaux; elle bat ordinairement de 25 à 30 coups par minute. La force vive qu'elle développe pendant ce temps, et entre ces limites de vitesse, est de 1320 kilog., élevés à 1 mètre. Il existe de chaque côté du ponton une semblable machine avec sa chaudière et son volant. L'axe du volant porte à son extrémité intérieure un pignon en fonte, engrenant une roue placée au-dessus, également en fonte, portant 87 dents en bois, et formée de deux pièces concentriques qui peuvent glisser à frottement l'une autour de l'autre. En serrant plus ou moins quelques

derous, ce frottement est réglé de manière que la pièce extérieure, celle qui reçoit le mouvement du pignon, puisse entraîner l'autre, et faire ainsi marcher tout le mécanisme. Mais si quelque obstacle trop grand vient arrêter la marche des godets, et s'opposer au mouvement de tout le système, le frottement n'est pas assez fort pour empêcher le glissement de la pièce extérieure autour de l'autre qui reste fixe, et le volant continue à tourner. Cette disposition a pour but d'empêcher la rupture des pièces du mécanisme auxquelles il n'est pas praticable de donner assez de force pour que leur résistance puisse détruire brusquement la force vive dont le volant est animé lorsqu'il tourne avec une grande vitesse.

L'axe de la roue de 87 dents, dont on vient de parler, porte aussi un pignon qui engrène deux roues chacune de 84 dents, placées l'une au-dessus et l'autre au-dessous de ce pignon. La roue de dessous est montée sur un axe carré qui reçoit l'extrémité supérieure de la chaîne sans fin qui porte les godets. Comme il existe un semblable engrenage de chaque côté du chapelet des godets, lorsqu'on veut ne faire agir qu'un seul de ces engrenages pour mettre ce chapelet en action, il suffit de repousser sur son axe, pour le faire désengrener, un des pignons qui engrènent les roues de 84 dents.

Les deux roues de 84 dents, situées au-dessus de ces pignons sont destinées à faire tourner deux treuils disposés sur l'axe commun de ces deux roues, et entre lesquels est placé un embrayage qui peut les attaquer l'un ou l'autre à volonté.

L'un des deux treuils dont on vient de parler tourne à frottement doux sur son axe, et est mis en mouvement à volonté par la machine à vapeur : ce treuil sert à relever le tablier en charpente qui supporte les godets à la fin du travail ; il est en outre garni d'un frein qui permet de laisser dérouler doucement le cordage qui s'y enroule, et d'amener ainsi le tablier jusqu'au fond de l'eau lorsque le travail commence. L'autre treuil, qui est à double gorge, et qui est aussi monté à frottement doux sur son axe, est aussi mù à volonté par la machine à vapeur, et sert, au moyen du cordage qui s'y enroule, à faire marcher le ponton en avant ou en arrière pendant tout le temps que l'on cure.

Un 3^e treuil, placé sur le bateau, vers le milieu de la longueur du bateau, est mis en mouvement par un homme, à l'aide

d'une manivelle qu'il tourne dans un sens ou dans l'autre, suivant qu'il faut abaisser ou élever le tablier d'une petite quantité durant le cours du travail.

La vase est reçue dans une coulisse qui la porte dans les chalands, et qui est disposée de manière à pouvoir tourner sur des pivots placés à son extrémité inférieure; en sorte qu'au moyen d'un palan on élève ou abaisse à volonté l'extrémité qui doit porter sur le bord des chalands que l'on remplit. Quand on change un chaland plein pour le remplacer par un vide, la coulisse est élevée jusqu'à joindre avec une espèce de vanne en fer, qui retient alors la vase et l'empêche de retomber dans l'eau pendant le temps que dure cette manœuvre.

Cette machine, dont le moteur a été parfaitement construit et exécuté par M. Gingembre, donne de plus grands produits que toutes les machines de même genre; ce fait découle d'expériences et d'observations faites avec précision: il est donc à désirer que son emploi se propage. A. M.

140. ANEMOSCOPE. DESCRIPTION D'UN INSTRUMENT POUR RECONNAÎTRE LA DIRECTION DE L'AIR PAR UN TEMPS CALME; par B. M. FORSTER. (*Lond. journ. of arts*; mai 1828, p. 65.)

Cet instrument consiste en une boîte octogone de fer-blanc, avec une ouverture circulaire sur chacun de ses côtés. Ces ouvertures sont fermées par des morceaux de papier à filtrer, renfermés dans l'intérieur de cette boîte. Sur son couvercle se trouve une tige de fer-blanc, portant un bouchon de liège, garni d'un anneau; à l'aide duquel on peut à volonté suspendre l'appareil à un arbre. On peut aussi renverser la boîte, et l'élever sur une perche dont l'extrémité supérieure s'ajuste dans la tige de fer-blanc. Pour faire usage de cet instrument, on humecte également tous les morceaux de papier Joseph qu'on aperçoit à travers les ouvertures de la boîte; on élève l'appareil, et après l'avoir laissé très-pen de temps exposé à l'air, on examine quel est le morceau de papier le plus sec. L'auteur pense que des lames minces d'ardoise ou de pierre, qui absorbent aisément l'humidité, seraient préférables à l'usage du papier Joseph. *CHIV...*

141. PERFECTIONNEMENTS DANS LA FABRICATION DES BROSSES. — Patente à W. LOCKYER. (*Ibid.*; p. 98.)

Le patenté prend un morceau d'orme ou de tout autre bois convenable, d'environ $\frac{1}{4}$ de pouce d'épaisseur sur 10 pouces de longueur, et garni d'un manche propre à une brosse de badigeonneur. Sur la partie antérieure de ce morceau de bois, il perce le nombre nécessaire de trous, à la profondeur de $\frac{1}{4}$ de pouce et $\frac{1}{8}$ de pouce de diamètre.

Les brins qui doivent former la brosse sont ensuite liés en petits faisceaux, après en avoir enduit de ciment les tiges, afin de les fixer solidement.

Les faisceaux de ces brins étant enfoncés dans le trou du morceau de bois, on attache autour de celui-ci une plaque de zinc d'environ $\frac{1}{4}$ de pouce de large; la moitié de sa largeur doit reposer sur le bois, et l'autre moitié presser sur les brins. Par ce procédé de faire les brosses, elle ne seront point sujettes à écla-bousser lorsqu'elles seront employées par les badigeonneurs pour laver, comme cela arrivait d'après l'ancienne méthode. Le ciment à employer pour fixer les brins se compose de $\frac{2}{3}$ de poix et de $\frac{1}{3}$ de gomme lacque; le tout fondu ensemble à un feu doux.

CHEV...

142. REMARQUES SUR UNE MACHINE A AIGUISER, DE FELTON.
(*Repert. of patent invent.*; juillet 1828, p. 37.)

L'auteur de cette lettre regarde l'instrument de M. Felton comme peu propre à aiguiser les couteaux, et regarde le dos d'un canif, ou mieux un aimant, comme excellens pour cet usage.

G. D. C.

143. PORTE DE PARC perfectionnée. — Patente à J. PARKER. (*Lond. Journ. of arts*; janv. 1828, p. 255.)

Quelques personnes ont donné à cette porte le nom de Porte sympathique, parce qu'elle s'ouvre à l'approche d'une voiture, et se referme dès qu'elle est passée, comme de son propre mouvement, et sans aucune cause apparente.

La manière dont cet effet extraordinaire est produit, consiste en quelques planches posées à la surface du sol, à une distance convenable de la porte. Lorsque les roues de la voiture passent sur les planches, elles s'enfoncent comme une bascule à pèsier, et elles agissent sur un mécanisme composé de leviers placés dans un canal souterrain. Ces leviers, dont le jeu est fa-

cile à comprendre, agissent par le moyen d'une tige placée horizontalement sur une roue à dents qui engrène sur un pignon qui sert de pivot à la porte.

Cette porte, en s'ouvrant, s'appuie contre un poteau muni d'un loqueteau qui l'y retient jusqu'à ce que la voiture soit passée. De l'autre côté du poteau, la voiture roule sur un mécanisme qui fait décrocher la porte qui se referme par le moyen d'un contrepoids placé dans la bascule. Il ne faut pas oublier, que du côté opposé à celui où pivote la porte, un double mécanisme doit être disposé pour lever le loqueteau qui tient la porte fermée. Il faut également que le mécanisme qui sert à ouvrir la porte soit double, si l'on veut que la porte s'ouvre du dedans comme du dehors, suivant que la voiture entre ou sort.

G. DE C.

144. GONDS DE PORTE PERFECTIONNÉS. — Patente à B. COOK.
(*Ibid.* ; p. 242.)

Le gond perfectionné, décrit dans la spécification du brevet, est destiné à faire monter la porte à mesure qu'elle s'ouvre. La manière d'opérer cette élévation a lieu au moyen d'un bouton passé en travers de la douille de la penture (dans laquelle il est vissé), et dont l'extrémité est enclavée dans une rainure pratiquée en spirale sur le tourillon du gond. Il est évident que, d'après cette disposition, la porte doit s'élever plus ou moins en s'ouvrant, suivant le plus ou moins d'inclinaison qu'on a donné à la rainure. Le mouvement de la penture est caché par un tube mince, fixé à la partie inférieure de sa douille, et qui descend sur le colet du gond, au-dessous de la jointure.

Il existe à Paris une disposition à peu près semblable : la différence existe seulement en ce que le bouton est fixé sur le gond, et que son extrémité passe dans une ouverture coupée en spirale, à la douille de la penture ou pannelle. G. DE C.

145. MÉTHODE POUR FAIRE LES CABESTANS. — Patente à J. FRASER. (*Ibid.* ; p. 243.)

Le breveté n'a point exposé de dessins de ses cabestans perfectionnés ; il annonce seulement que son invention consiste en trois particularités : La première est un trouil creux dans lequel on peut loger des rouages ; la seconde des rouages et des

pignons qu'on introduit dans le treuil, afin d'agir avec une augmentation de force lorsqu'on le juge nécessaire; la troisième est un levier ou barre en dehors du treuil, pour contenir le cable, ou la chaîne, pendant qu'elle s'enroule dessus.

Si nous avons bien compris cette invention, elle doit être à peu près la même que le plan proposé par le capitaine Phillips, pour des cabestans perfectionnés, et pour lequel il obtint un brevet daté de septembre 1819. Voyez notre second volume, page 1, planche 1^{re}. G. DE C.

146. SUR LE BÂTIMENT A VAPEUR LE NAGEUR.

Un article du *Journal du Havre*, répété par quelques journaux de la capitale, contient, au sujet du bâtiment à vapeur *Le Nageur*, en armement à Rouen, pour le compte de la marine royale, des détails qui manquent d'exactitude.

L'appareil du *Nageur*, construit d'après le système de Watt, dans les usines de Charenton, est de la puissance de 160 chevaux; c'est un des plus forts qui ait été installés jusqu'à présent sur des bâtimens de mer. Son poids est en effet beaucoup plus considérable que le mécanicien ne l'avait d'abord supposé; il résulte de là un plus grand enfoncement dans l'eau, du bâtiment qu'il est destiné à mouvoir. Il est probable qu'on pourra le diminuer par la suppression de 2 des 10 chaudières qui fournissent la vapeur.

Les roues à aube que le *Journal du Havre* signale comme énormes, ont les dimensions que la théorie et l'expérience assignent à cette partie de l'appareil. Il est vrai que dans l'état actuel de l'immersion du *Nageur*, les aubes enfoncent dans l'eau plus qu'elles ne devraient le faire; mais cet inconvénient, qui n'a pas autant de gravité qu'on le suppose, est facile à détruire en élevant l'arbre des roues d'une certaine quantité, et c'est une opération dont nous savons qu'on s'occupe en ce moment.

Il est très-vrai que le montage des machines du *Nageur* a duré fort long-temps, mais l'administration ne peut être responsable de ce fait, puisque la Compagnie de Charenton est exclusivement chargée de ce travail. Il n'y a point de chef d'établissement qui ne sache que les machines de la nature de celles-ci sont rarement livrées en France au terme convenu. Il y avait ici, outre les causes ordinaires du retard, des difficultés qui ré-

sultaient de la nécessité de monter un si puissant appareil loin du lieu où il a été construit. C'est une des considérations qui ont déterminé le ministère de la marine à former à Indret un établissement où les bâtimens à vapeur et leurs machines seront faits dans le même local.

Au reste, *Le Nageur* n'a pas 100 hommes d'équipage, mais seulement 70 : il est destiné, ainsi que 3 autres bâtimens de mêmes dimensions, et munis de machines à vapeur de la même puissance, à faire l'office de remorqueurs, sur les rades de nos grands ports militaires, qu'ils serviraient en même temps à défendre au besoin. Il lui reste donc, malgré l'excédant du poids de son appareil, assez de capacité pour contenir la provision de charbon de terre dont il a besoin pour son service, provision qu'il sera toujours à même de renouveler avant qu'elle soit épuisée.

La vitesse de 8 nœuds, dont parle la Feuille du Havre, est très-belle ; elle suffit et au-delà, dans toutes les circonstances dans lesquelles *Le Nageur* doit être employé. Il ne peut nullement être question d'abandonner ni la machine ni la coque du *Nageur*, et le département de la marine n'est point exposé à perdre la dépense qu'il a faite, et qui ne s'élève point à 1 million. (*Moniteur* du 13 déc. 1828.)

147. APPAREIL PERFECTIONNÉ POUR LA MARCHÉ DES NAVIRES. —

Patente à S. ET S. SEAWARD. (*Lord. Journ. of arts* ; janvier 1828, p. 240.)

Cet appareil consiste en une ou deux grandes étoiles, ou roues à éperons, dont les bras doivent agir sur le sol ou fond des canaux ou rivières peu profondes ; on se propose encore de l'appliquer aux chariots. Les inventeurs prétendent que cette roue, qui tourne sur son axe, et qui trouve un point d'appui sur le sol par ses éperons, doit nécessairement faire avancer le bateau.

Cette roue peut se poser ou à l'arrière ou de chaque côté du bateau, par le moyen de montans longs et flexibles, ou de toute autre manière.

Son adaption aux voitures peut avoir lieu sur des chemins en fer ou sur des routes ordinaires ; mais le corps de la voiture doit être suspendu sur des ressorts, pour éviter les cahots, lorsque la roue passe sur des chemins raboteux. G. DE C.

148. PERFECTIONNEMENTS DANS LA FABRICATION DES CARDES. —

Patente à J. C. DYER. (*Ibid.* ; p. 245.)

Le sujet de ce brevet consiste en des perfectionnements ajoutés à la machine ingénieuse pour la construction des cards, importée d'Amérique, en 1811, par le breveté actuel. Depuis cette époque, cette machine a été en activité avec beaucoup de succès, à Manchester, aussi bien qu'une nouvelle modification de quelques-unes des parties d'une machine à fendre les peaux, également importée par le même breveté.

On commence par observer, dans la spécification de cette invention, qui est extrêmement longue, qu'on ne peut comprendre les perfectionnements proposés sans recourir à un autre brevet accordé en 1814. En recourant au brevet en question dont la spécification est encore plus longue, on renvoie, à peu près dans les mêmes termes, à un brevet précédent délivré en 1811. Ainsi, la première partie de l'invention, les perfectionnements apportés à la machine à faire les cards, sont enveloppés dans une telle masse d'explications accompagnées d'une si énorme collection de dessins, qu'il est tout-à-fait impossible de donner une représentation tant soit peu correcte de la machine; il faut donc se borner à donner une description générale de la manière d'effectuer les différentes opérations nécessaires dans la manufacture des cards, par le moyen des différentes parties de la machine en question.

1° Après avoir préparé les bandes de cuir dans les dimensions nécessaires pour la confection des cards, on les étend et on les fixe solidement, ce qui s'effectue en enroulant les bandes de cuir sur un tambour semblable à la fusée d'un métier. Ces bandes passent ensuite entre deux cylindres qui les guident à un troisième destiné à les recevoir ou rouler : elles y sont fixées par le moyen d'un crampon; de cette manière on leur donne la tension convenable.

2° Les trous nécessaires pour recevoir les fils métalliques formant les dents des cards, sont effectués au moyen d'une fourchette mobile dont les pointes se présentent à la surface du cuir : cette fourchette s'enfonce et se retire continuellement au moyen de leviers mus par des cames montées sur un arbre de rotation.

Les bandes se trouvent ainsi posées régulièrement , étant présentées sous la fourchette par le mouvement du tambour et des cylindres.

3° Le fil destiné à former les dents des cardes est fourni à la machine par un rouleau placé à côté : il est apporté par intervalle par une pince glissante qui est conduite en avant et en arrière par des leviers mus par des cames montées sur un arbre de rotation. La pince étant arrivée à une distance égale à la longueur de fil destinée à former une bride ou deux pointes, une pince d'acier carrée vient s'appuyer fortement au milieu , alors un découpoir arrive et coupe le fil près de la pince.

Par un mouvement de la machine , cette longueur de fil est enroulée au tour de la pièce d'acier, ce qui lui donne la forme d'une bride. Une succession continuelle de brides semblables se forment ainsi tant que la machine est en mouvement.

4° La bride de fer, ainsi formée, est tenue tout près de la fourchette qui perce les bandes, et, par un mouvement de la machine, les pointes de la bride se présentent et s'introduisent dans les trous à mesure qu'ils se font.

En même temps que les brides sont introduites, il faut qu'elles soient courbées en forme de genou : c'est le cinquième effet qu'il faut produire. Ceci a lieu au moyen d'un petit appareil consistant en une barre qui vient s'appuyer contre la partie inférieure des brides lorsqu'elles sont passées à moitié au travers du cuir ; une autre barre vient en même temps s'appuyer contre la partie supérieure de la bride, et en courbe les pointes suivant l'angle nécessaire. Un poussoir vient ensuite achever de placer la bride dans le cuir, ce qui termine l'opération.

Une bande de cuir, ayant subi une suite d'opérations de ce genre, elle se trouve munie de pointes dans toute son étendue, tantôt en lignes perpendiculaires à sa longueur, tantôt en diagonales , et forme ce qu'on appelle une feuille de cardes de l'espèce dont on se sert pour carder ou peigner le coton , la laine et autres matières fibreuses.

Après avoir donné cette explication des mouvemens et des opérations de la machine, il suffira de dire que les perfectionnemens réclamés consistent en des additions et des modifications apportées à quelques parties de la machine, destinées à en faciliter l'opération lorsqu'elle est mue par une machine à va-

peur on par tout autre moteur. Les perfectionnemens ne pourraient être rendus intelligibles que pour les personnes versées dans la connaissance parfaite de cette machine ingénieuse, mais très-compiquée.

G. DE C.

149. VOITURE A VAPEUR. (*Ibid.* ; p. 269.)

Le rédacteur regarde la question des diligences à vapeur comme résolue négativement depuis long-temps, et toutes les annonces fastueuses que l'on fait chaque jour à ce sujet comme des moyens d'attraper le public, parce qu'il n'y a personne qui ne puisse faire une voiture semblable, mais que toute la question est de savoir si le transport, par ce moyen, sera aussi prompt et aussi peu coûteux que par les moyens ordinaires. G. DE C.

150. PERFECTIONNEMENT DANS LES TOURS; par RUFUS TYLER. (*Frankl. Journal et Gill's Techn. Reposit.* ; juin 1828, p. 336.)

On trouve, dans le 1^{er} volume, page 27 du même journal, la description et la gravure du tour perfectionné de MM. Mason et Tyler de Philadelphie. M. Tyler a, depuis lors, dirigé l'attention des mécaniciens sur un fait important : que des coussinets en fonte de fer, pour l'arbre du tour, sont supérieurs aux coussinets d'acier trempé dont on se servait auparavant. Ils sont d'ailleurs plus faciles à établir, et ils présentent un corps solide, au lieu d'un collier rapporté; l'expérience prouve encore que le tour marche plus long-temps sans mettre de l'huile, que lorsque l'on se sert des coussinets en acier.

M. Tyler a aussi monté son tour sur un établi en fonte, au lieu d'un établi en bois, avec peu de tiroirs. Des trous sont pratiqués dans le châssis pour recevoir les pivots du chariot et la manivelle qui sert à le tourner; le tour se trouve mieux adapté aux ouvrages conrans, que lorsqu'il est monté à la manière ancienne, plus dispendieuse.

G. DE C.

CONSTRUCTIONS.

151. ÉTUDES RELATIVES A L'ART DES CONSTRUCTIONS, recueillies par L. BAYÈRE. XI^e recueil. (Projet de diverses constructions.) In-fol, d'une feuille $\frac{1}{2}$, avec 16 pl. Paris, 1828; Bance aîné.

Sur les 12 recueils qui doivent composer cette collection, il en a paru 10.

152. NOUVEAU TRAITÉ PRATIQUE DE LA COUPE DES PIERRES, à l'usage des ouvriers et de tous ceux qui s'occupent de constructions; par P. GOGUET père. Ouvrage divisé en 7 livraisons. 1^{re} livr. in-4°, oblong, de 8 feuilles et demie, texte et planches; prix de l'ouvrage entier, 42 fr. Paris; l'auteur, rue des Arcis, n° 3.

153. LE CHARPENTIER DE L'OUVRIER ET DU PROPRIÉTAIRE, OU Art de la charpente, enseigné dans tous ses détails; par M. FILLASTRE, maître charpentier-menuisier à Paris, et WOLFRAM, ingénieur du roi de Bavière. 7^e livraison. In-12 de 2 feuilles; plus, une planche par chaque livr.; prix, 7 fr. Paris, 1828; Audin.

154. COURS ÉLÉMENTAIRE, THÉORIQUE ET PRATIQUE DE CONSTRUCTION; par J. P. DOULIOT. 2^e partie: *Charpente en bois*. In-4°. de 22 feuilles; plus, 48 pl.; prix, 18 fr. Paris, 1828; Carilian-Gœury.

155. ART DU MENUISIER; par A. TEYSSÈDRE. N° 1. In-12 de 4 feuilles $\frac{1}{3}$, avec 5 pl. Paris, 1828; Reger, Rousselon.

156. APPLICATION DANS LES ARTS DES DOMITES ET AUTRES PRODUITS VOLCANIQUES DU DÉPARTEMENT DU PUY-DE-DÔME; par M. LEDAU. Broch. in-4°. Clermont, 1828; Veyssset.

L'auteur est breveté pour cette application pour laquelle il a établi des ateliers de sciage, perforation, travail au tour, à la varlope au rabot, etc.

Il débite les domites en briques ordinaires et de voussoir, de toute courbure, en carreaux, tuiles, dessus de table et de meubles; en fours, fourneaux, cheminées, poêles, creusets, moules, pots de verrerie, fontaines, cuvettes, tuyaux, colonnes, etc., etc. Il couvre en outre les domites de vernis et émaux qui les rendent propres à une foule d'usages. Cette dernière pensée appartient à M. de Chabrol, Préfet de la Seine, qui, le premier, a fait émailler la pierre de Volvic, pour servir aux inscriptions des noms des rues de Paris.

D. B. F.

157. ESSAI SUR LES BATEAUX À VAPEUR APPLIQUÉS A LA NAVIGATION INTÉRIEURE ET MARITIME DE L'EUROPE; sur les bateaux aquamoteurs, et particulièrement sur le touage par la vapeur, ou remorque à points fixes; accompagné de considérations sur les transports par terre et par eau, et sur les chemins de fer. In - 4° de 236 p. et 8 pl.; prix, 10 fr. Paris, 1828-1829; Malher et compagnie.

L'art de la navigation par le moyen de la vapeur a été le sujet de plusieurs écrits d'un grand intérêt, parmi lesquels on doit distinguer l'ouvrage que M. Marestier, officier du génie maritime, a donné sur les bateaux à vapeur de l'Amérique septentrionale. L'importance des recherches qui ont pour objet les progrès et les perfectionnemens de cet art, ne peut être mise en doute; et l'on jugera combien il est essentiel d'établir et de répandre dans le public des notions exactes sur cette matière, en apprenant qu'il a été dépensé depuis quelques années, à Paris et à Lyon, pour des entreprises de navigation au moyen de bateaux à vapeur, une somme de plus de 3 millions, dont $\frac{2}{3}$ sont perdus. Ces résultats fâcheux donnent lieu à des regrets d'autant mieux fondés, que des pertes semblables produisent chez les capitalistes un découragement très-nuisible à l'industrie, les détourne de donner à leurs fonds l'emploi qui serait le plus propre à favoriser les progrès de la prospérité publique; et les engage à se borner à ces spéculations financières, dont la plupart sont si peu propres à accroître la richesse nationale. Le fait que l'on vient de citer est consigné dans l'*avant propos* de l'ouvrage de MM. Tourasse et Mellet.

Cet ouvrage est divisé en 10 chapitres.

Le premier contient le précis des difficultés et de l'état actuel de la navigation par la vapeur, en France, en Angleterre et dans les autres parties de l'Europe. Les auteurs indiquent les différences locales d'après lesquelles ce mode de navigation est peu approprié aux fleuves ou rivières de l'Europe, trop étroits, trop peu profonds, trop rapides et dont la vitesse est trop variable; tandis qu'il a pu rendre de grands services sur les larges fleuves de l'Amérique septentrionale : suivant eux, la navigation par la vapeur ne peut presque jamais entrer en concurrence sur nos rivières avec le mode ordinaire de transport au

moyen du halage avec des chevaux, surtout pour les marchandises. On trouve, dans ce chapitre, l'indication détaillée des 71 bateaux à vapeur qui existent actuellement en France, et des notices sur ceux qui ont été établis dans d'autres pays, et particulièrement en Angleterre où l'on a tenté d'appliquer ce mode de communication au voyage de Londres à Calcutta.

Le 2^e chapitre présente la théorie des bateaux à vapeur mus par des roues à aubes. En considérant en premier lieu des bateaux naviguant dans une eau calme, les principaux résultats consistent en ce que la dépense de force est proportionnelle pour un temps donné au cube de la vitesse imprimée au bateau; d'où il résulte que, pour un trajet d'une longueur donnée, la dépense de force est en raison du carré de la vitesse. A l'égard des bateaux naviguant contre des courans, la dépense de force est proportionnelle au cube de la somme des vitesses en sens contraire du courant et du bateau. Cette dépense de force, dans les cas les plus favorables, est environ 6 fois plus grande que celle qu'exigerait le halage exécuté au moyen de points fixes. Et comme les machines présentent rarement les dispositions qui seraient nécessaires pour régler la vitesse des roues à aubes de la manière qui serait la plus avantageuse, on peut dire que la dépense de force appliquée à des roues à aubes, est au-delà de 7 à 8 fois plus grande que celle qu'exigerait le halage. On conclut de ces résultats que les bateaux mus par des roues à aubes conviennent principalement, non pas à la navigation des rivières rapides, mais à celle des lacs ou des bras de mer, pourvu que la longueur du trajet ne soit pas trop grande; car il résulte de la nécessité d'embarquer une provision de combustibles, et d'augmenter ainsi la charge et la résistance du bateau, que la dépense de force croît toujours dans un plus grand rapport que la longueur du trajet à parcourir. Les auteurs appliquent ces considérations à diverses localités, et particulièrement à la communication entre Marseille et Alexandrie. Ils pensent qu'un bateau à vapeur, destiné à des passagers, pourrait faire, d'une de ces villes à l'autre, dix-huit voyages par an, et procurer des bénéfices assez considérables.

Le 3^e chapitre traite du halage sur les rivières et canaux, et du touage par la vapeur. Après avoir apprécié les efforts qu'exercent dans ce genre de travail les hommes et les chevaux,

les auteurs remarquent qu'il existe sur les rivières diverses causes de résistance qui n'ont pas lieu sur les canaux, et qui s'ajoutent à l'effort direct qui doit être exercé dans tous les cas pour vaincre l'inertie du fluide : telles sont principalement la résistance due au gouvernail, celle qui provient du peu de largeur du chenal, et surtout l'effet de l'obliquité du tirage. Il résulte de ces causes, qu'à vitesse relative égale, le halage, sur les rivières, exige moyennement une force double de celle que comporte le halage sur les canaux. Mais ce désavantage est quelquefois compensé par la possibilité d'employer sur les rivières des bateaux plus grands, circonstance qui tend à réduire beaucoup les frais de transport. Quant au touage par la vapeur, nous renvoyons nos lecteurs à l'art. que l'un des auteurs nous a communiqué dans le temps, et qui est inséré dans le *Bulletin* (Voy. Tom. IX, n° 157.)

On trouve, dans le chapitre suivant, diverses formules et tableaux, au moyen desquels on détermine, dans divers cas, d'après la vitesse des courans et des bateaux, et d'après le tonnage des marchandises à transporter, la force des machines, la vitesse des aubes, la consommation du combustible, et les autres élémens de l'établissement des bateaux à vapeur.

Le 5^e chapitre est intitulé : « *Remarques sur la marche des bateaux à vapeur avec roues à aubes, naviguant en mer et contre les courans, et Coup-d'œil sur leurs machines motrices.* » Les considérations que les auteurs y ont consignées sont importantes, parce qu'elles tendent à fixer les limites des effets que l'on peut espérer de produire au moyen des bateaux à vapeur, marchant avec des roues à aubes, et à prévenir, à cet égard, toute illusion. Ainsi, en consultant l'expérience, on apprend que les bateaux à vapeur, dans une eau calme, prennent communément une vitesse comprise entre 3 à 4 m. par seconde, et qui dépasse rarement ce dernier terme. Quand ils remontent les courans, ils ne prennent pas, comme on le croit communément, une vitesse égale à leur vitesse dans l'eau calme, diminuée de celle du courant; mais une vitesse beaucoup moindre. D'une autre part, la puissance des machines à vapeur dont on peut faire usage est limitée par le poids de l'appareil, qui s'élève, dans les machines ordinaires à basse pression, de 12 à 1500 kil. par force de cheval, et que l'on pourrait tout au plus réduire,

des bateaux aqua-moteurs, même dans les rivières très-rapides, comme l'est le Rhône.

Le chapitre 9^e contient des renseignemens très-utiles sur les prix actuels du transport des marchandises sur les principales rivières ou canaux, et sur les principales routes de France.

Le chapitre 10^e consiste dans l'explication de plusieurs figures, par le moyen desquelles les auteurs ont cherché à rendre plus sensible la nature de diverses lois géométriques relatives aux conditions de l'établissement des bateaux à vapeur.

L'Académie a pu juger, par cette analyse, que le travail de MM. Tourasse et Mellet mérite d'être accueilli, et que cet ouvrage, auquel on reprochera peut-être quelque défaut d'ordre dans l'arrangement des matières, présente ce genre d'intérêt qui s'attache ordinairement aux productions des personnes qui ont acquis, par une expérience personnelle, une connaissance pratique approfondie des objets sur lesquels elles écrivent. (*Rapport verbal* fait à l'Académie des sciences, sur cet ouvrage, par M. Navier, dans la séance du 2 février 1829.)

158. TUNNEL DE LA TAMISE.

M. S. Geary, architecte, a soumis aux directeurs de la Compagnie du tunnel de la Tamise un projet ingénieux, qui, s'il est mis à exécution, rendra cette entreprise à la fois et plus avantageuse pour le public, et plus profitable pour les actionnaires, qu'elle n'est susceptible de l'être dans son état actuel, et qu'on ne se l'était proposé dès l'origine. Le plan en question consiste à adapter au *tunnel* une pile d'abordage pour le débarquement des passagers arrivant par des bateaux à vapeur, allant de l'une à l'autre rive, et *vice versa*. Cette pile se forme en élevant au centre du tunnel un puits de 60 pieds de diamètre, au-dessus du niveau des hautes eaux, avec des escaliers commodes pratiqués en-dedans, et surmontés d'une vaste colonnade circulaire et d'une galerie d'embarquement ou de débarquement. Suivant ce projet, les bateaux à vapeur pourront trouver place à l'aise autour de la pile et débarquer les voyageurs, qui, de là, pourront commodément et en toute sûreté, en descendant dans le tunnel, gagner l'une ou l'autre rive de la Tamise. (*Times*. — *Calign. Messeng.*; Paris, 13 nov. 1828.)

159. PERFECTIONNEMENT DE LA CONSTRUCTION DES GRANDES
ROUTES DANS LA GRANDE-BRETAGNE.

On s'est souvent plaint de l'état dans lequel se trouvaient réduites les routes situées dans le voisinage de la capitale, dans les temps de pluie, par la boue; et, dans les temps de sécheresse, par la poussière; état de choses à la fois incommode et dispendieux. On a reconnu qu'il provenait, non de la poussière résultant du broiement du gravier, des silex ou des pierres cassées, employés dans la construction des grandes routes, mais bien du soulèvement du sol inférieur, qui, dans des districts entiers; se compose, pour la plupart ou en partie, d'argile, et est par conséquent très-susceptible de retenir l'humidité. Pour remédier au mal, deux choses sont nécessaires, savoir: d'une part, l'adoption d'un meilleur mode pour l'écoulement de l'eau, et de l'autre, un fondement plus solide sur lequel on puisse asseoir la couche supérieure des matériaux. Le mode de l'écoulement de l'eau est un simple objet d'art et de frais de construction; mais le perfectionnement des fondations est un travail beaucoup plus difficile; du moins exige-t-il des dépenses additionnelles. Le meilleur des fondemens consisterait en un pavé de grandes pierres, si on pouvait se procurer ces matériaux à bon marché, d'une grandeur suffisante et d'une forme régulière: mais, dans certains districts, il n'existe point de pierres natives, ou on ne peut pas s'en procurer des environs; et, dans ce dernier cas, les frais de transport n'ajouteraient pas grandement à la dépense. Pour obvier à ces difficultés, on a tenté, et avec des résultats qui présentent-toutes les chances de succès final, une expérience sur une très-mauvaise partie du chemin voûté situé un peu au-delà de Highgate. Le terrain fut creusé à une certaine profondeur au centre, et on pratiqua dans l'intérieur des coupures, sur les bas côtés de la route et transversalement, des rangées régulières de tranchées souterraines; puis on revêtit le milieu de la route d'un pavé artificiel formé de cailloux, de ciment romain et de sable, unis en blocs de dimensions régulières, et on recouvrit le tout d'une couche de pierres brisées. Cet essai est à peine achevé, et la surface supérieure du chemin n'est pas encore affermie; mais, autant que nous pouvons en juger, il rendra l'entretien et les grandes réparations de

la route beaucoup plus économiques qu'ils n'avaient été jusqu'alors. (*Lond. and Paris Observ.*; 5 oct. 1828.)

160. I. DES MOYENS DE COMMUNICATION ENTRE LE BASSIN HOUIL-
LER DE SAINT-ÉTIENNE ET LE PORT DE ROANNE. (*Bullet. indust.*
de Saint-Étienne; mai et juin 1828, p. 99.)

161. II. AVANTAGES DU CHEMIN DE FER D'ANDREZIEUX A ROANNE.
(*Ibid.*; p. 115.)

L'auteur du 1^{er} mémoire, considérant les avantages immenses qui résulteraient, tant pour l'intérêt des propriétaires des mines de houille du bassin de Saint-Étienne que pour celui des manufactures qui consomment ce combustible, si l'on parvenait à établir des communications faciles, propose l'établissement d'un canal latéral à la Loire. Ce canal, selon M. Baude, devrait être pratiqué depuis Andrezieux jusqu'à Roanne. Il prouve, par des calculs qui paraissent exacts, combien on obtiendrait de diminution sur les transports par terre; il ne pense pas qu'on puisse former une meilleure entreprise.

M. P...., auteur du 2^e mémoire, après avoir examiné toutes les difficultés que présenterait dans son exécution le canal proposé, calcule tous les avantages qu'on retirerait de la construction d'un chemin de fer construit entre les deux mêmes villes.

Le gouvernement a décidé la question le 21 juillet 1828; il adjugea à MM. Mellet et Henry, anciens élèves de l'École Polytechnique, l'entreprise du chemin de fer à double voie d'Andrezieux à Roanne. Ce chemin est entrepris dans le but principal de faciliter les transports des houilles de Saint-Étienne dans tout le bassin de la Loire, et dans celui de la Seine jusqu'à Paris. Il formera la continuation du chemin de fer, déjà en activité, de Saint-Étienne à la Loire.

L.

MÉLANGES.

162. RAPPORT SUR LES PRODUITS DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE, PRÉSENTÉ, AU NOM DU JURY CENTRAL, A S. E. LE COMTE DE SAINT-CRÉQU. Rédigé par M. le vicomte HÉRICART DE THURY et par M. MIGNERON. Un vol. in-8°. Paris, 1828; Imprim. roy.

Un semblable ouvrage ne comporte pas d'analyse ; il contient l'opinion d'un savant aréopage sur les richesses nombreuses et variées réunies au Louvre, à la dernière exposition.

Les matériaux y sont classés dans un ordre méthodique comme dans les rapports précédens ; ils comprennent 43 chapitres distincts : 1^o laine, 2^o duvet à chèvres, 3^o soie, 4^o tissus de crin, 5^o lin, 6^o coton, 7^o linge de table ouvré et damassé, 8^o dentelles et blondes, 9^o fleurs artificielles, 10^o couvertures, etc., etc.

Nous extraierons de ce Rapport tout ce qui présentera quelque intérêt pour nos lecteurs.

D. B. F.

163. I. ART DE LA COUTURIÈRE EN ROBES ; par madame BURTEL.

In-18 de 83 pages, avec figures ; prix , 1 fr. Paris, 1828 ; Audot.

164. II. ART DE FAIRE LES CORSETS, LES GUÊTRES ET LES GANTS ;

par la même. In-18 de 72 p., avec fig. ; prix, 1 fr. Paris, 1828 ; le même.

L'utilité des *Manuels* avait bien été entrevue dès l'origine par les bons esprits ; mais il faut avouer que l'exécution des premiers que l'on a entrepris de publier était faite pour détruire les espérances que l'on en avait conçues. Les éditeurs avaient pensé mal à propos que la rédaction de ces petits ouvrages n'exigeait ni de bien grandes connaissances ni un bien grand talent. L'expérience a prouvé le contraire et a confirmé cette vérité, qu'il faut connaître à fond une science ou un art pour en bien enseigner les élémens. En cela, comme en toute chose, qui peut le plus peut le moins. C'est donc à des maîtres, et non à des élèves, à ceux qui savent et qui ont pratiqué, et non à ceux qui apprennent ou qui en sont encore à des essais, à se charger de rendre populaires les préceptes de leur science ou de leur art ; nous disons populaires, en considérant seulement les parties et les procédés qui peuvent être utiles à la masse des individus, et dont il est aussi facile qu'avantageux de répandre la connaissance, et non ces préparations dont le secret doit être renfermé dans les laboratoires et les ateliers, et qu'il serait quelquefois dangereux de divulguer. Tels sont les principes qu'il importe, selon nous, aux éditeurs de

manuels ou de petits traités populaires, de ne point perdre de vue; telles sont les limites dans lesquelles ils doivent se renfermer s'ils veulent faire une chose honorable et fructueuse pour eux à la fois et pour la science. En cela, comme en beaucoup d'autres choses, l'intérêt particulier bien entendu peut se concilier parfaitement avec l'intérêt général, et c'est faire un bon calcul que de ne pas les séparer dans les spéculations que l'on entreprend.

Ces considérations ne nous ont point paru inutiles à rappeler à l'occasion des deux petits traités que nous annonçons en tête de cet article, et que nous avons la satisfaction de pouvoir présenter comme des modèles en leur genre. Les préceptes décrits par madame Burtel le sont avec beaucoup de concision et de clarté. Il est facile, avec un peu de goût et la plus légère connaissance des choses qu'elle enseigne, de la suivre sans fatigue et sans ennui, et de se perfectionner ainsi, sans avoir besoin d'autre maîtresse, dans tous les petits secrets de cet art de la toilette, qui est une chose louable et utile, quand l'ordre et l'économie y président, au lieu de la coquetterie. Nous croyons, dit l'auteur dans la conclusion du premier de ces petits traités à l'usage des dames, « nous croyons en avoir dit assez pour rendre nos jeunes lectrices capables de faire elles-mêmes les principales parties de leur habillement, et pour les mettre à même de se passer des couturières de profession. Les conseils que nous leur avons donnés leur permettront de s'habiller à moins de frais, et souvent avec plus de grâce, puisqu'elles pourront ainsi suivre leur goût, exécuter elles-mêmes ce qu'elles croiront plus convenable à leur position sociale, à leur âge, à leur tournure, au lieu de s'astreindre aux modes universelles dictées par des couturières qu'on a tant de peine à y faire déroger. » Nous croyons, à notre tour, pouvoir nous rendre garans de la vérité des assertions contenues dans ce passage, et nous ajouterons que madame Burtel joint aux préceptes matériels de son art des conseils de morale si sages et si bien appropriés à l'objet qu'elle a entrepris de traiter, qu'il nous semble que toutes les mères devraient faire de ces deux ouvrages le manuel de leurs filles, et que, pour les parens qui regardent le goût de la toilette comme une chose funeste et pernicieuse, ce serait même, en quelque sorte, en offrir aux jeunes personnes le contre-poison.

E. H.

165. TABLEAU DE TYPOGRAPHIE UNIVERSELLE de poche et d'ambulance, moyen facile, à la portée de toutes les intelligences, pour figurer la parole, exécuter sans préparation plusieurs copies à la fois, et les multiplier à volonté, lors même que l'on ignore nos procédés d'écriture et d'impression. In-plano d'une demi-feuille; prix, 1 fr. 25 cent. Paris, 1828; Bachelier.

166. LE PROPAGATEUR DES PROGRÈS DES ARTS ET MÉTIERS, *Journal des ateliers*; par M. A. Paulin DÉSORMEAUX, auteur de l'*Art du tourneur* et de l'*Art du menuisier*. In-8° d'une feuille par mois, avec une planche; prix d'abonnement pour l'année, 12 fr. Paris, 1829; rue St.-Hyacinthe St.-Michel, n° 21.

Le fondateur, et jusqu'à présent unique rédacteur de ce journal, dont il a paru un numéro, le destine à être « le complément, la continuation incessamment suivie des traités existant sur la majeure partie des arts industriels. » Ses instructions s'adresseront surtout aux amateurs et aux ouvriers : il veut offrir aux premiers « des objets d'art et d'industrie à exécuter sans de grandes dépenses de force et d'argent, élever « l'ouvrier du plus obscur village au niveau de l'ouvrier de la capitale, » mettre enfin les uns et les autres au fait de la fabrication des parties constituantes de tous les objets d'art ou d'industrie les plus utiles; mais il ne s'attachera qu'à la pratique, et surtout à l'*outillage*, laissant les développemens et les théories aux journaux qui sont conçus et rédigés sur un plan plus étendu, et qui s'adressent plutôt aux grands manufacturiers qu'à la classe des petits producteurs et des artisans. C'est à ces recueils généraux qu'il renvoie les amateurs qui seraient curieux d'étudier l'histoire de l'industrie, d'en suivre et d'en comparer les progrès chez les différens peuples de la terre. Quant aux ouvriers, ils ne doivent point non plus négliger les théories, qui seules établissent la supériorité des Anglais, « supériorité que l'amour-propre national voudrait contester, mais que la conscience intime reconnaît et avoue », et M. Désormeaux les sollicite vivement, à ce sujet, de fréquenter les cours publics des Dupin, des Arago, et de ceux qui ont marché sur les traces de ces savaus professeurs.

Le n° 1 de ce journal, que nous avons sous les yeux, contient plusieurs articles sur l'*art du tour*, la *mécanique*, la *serrurerie* et la *menuiserie*, qui paraissent autant de divisions adoptées par l'auteur. Nous y avons remarqué la description d'une *mèche à conducteur*, de l'invention de M. Colas, à Paris; et celle d'un nouveau *rabot perfectionné*, dont nous pourrions faire l'objet de deux extraits pour nos lecteurs. Ce numéro est terminé par des *nouvelles des ateliers*, qui seront suivies d'une *bibliographie*. On voit que le plan de ce recueil tout spécial est bien conçu; il ne reste plus qu'à le bien remplir, et M. Désormeaux, avantageusement connu par ses précédentes publications sur les arts, nous semble offrir toutes les garanties désirables pour une bonne exécution.

E. H.

167. EXTRAIT D'UN MÉMOIRE SUR LA QUESTION DE SAVOIR SI LA LITHOGRAPHIE PEUT ÊTRE APPLIQUÉE AVEC AVANTAGE A LA PUBLICATION DES CARTES GÉOGRAPHIQUES, ET JUSQU'A QUEL POINT ELLE PEUT REMPLACER POUR CET OBJET LA GRAVURE SUR CUIVRE; par M. JOMARD. (*Bull. de la Soc. d'Encour.*; octobre 1826, p. 316.)

L'auteur, après avoir comparé, avec toute l'exactitude qu'il lui a été possible d'employer, les produits de la gravure sur cuivre avec ceux de la lithographie, sur cinq cartes exécutées de part et d'autre par les meilleurs artistes, a divisé son travail en 3 paragraphes. Dans le 1^{er}, il examine toutes les difficultés que présentent les dessins des plans et des cartes sur les pierres. Dans le second, il considère la dépense que causent le tirage et l'impression lithographiques, comparée à celle que nécessite le tirage sur cuivre. Dans le 3^e, il présente divers rapprochemens entre la gravure sur cuivre et la lithographie.

Ses conclusions sont : 1^o que, sous le rapport de l'économie, la lithographie présente des avantages; mais que cependant la gravure sur cuivre conservera pendant long-temps sa supériorité pour les chefs-d'œuvre de l'art topographique, qui font tant d'honneur aux artistes français. Il fait des vœux pour que la lithographie puisse parvenir à fournir d'excellens modèles pour l'enseignement de la géographie.

2^o Tout dessinateur peut exercer de suite l'art lithographique, ce que ne peut faire le graveur sur cuivre qu'après de longues et de pénibles études.

3° La lithographie permet une grande liberté à la main, et présente, sous ce rapport, la facilité de la gravure à l'eau forte

4° La lithographie conserve tous les avantages attachés à l'autographie, qu'on a appliquée à l'impression des cartes coloriées. Ainsi les deux arts ne s'excluent pas; chacun a sa destination. Le plus ancien et le plus parfait continuera de s'appliquer aux cartes géographiques, aux ouvrages de grande dimension, aux collections et atlas qui exigent beaucoup d'uniformité, enfin aux ouvrages dont l'impression doit se faire à de longs intervalles, tandis que la lithographie s'appliquera aux études topographiques, aux cartes isolées, aux besoins des voyageurs et à ceux du commerce. Ces avantages répondent aux besoins les plus pressans.

5° Toutefois, la calcographie aura toujours sur la lithographie deux très-grands avantages : l'un, de pouvoir conserver les planches gravées pendant un temps indéfini sans aucune altération; l'autre, de pouvoir à tout moment y faire les corrections que l'on veut exécuter et celles que nécessite le perfectionnement des connaissances.

Observations. L'auteur écrivait en 1826 : on ne connaissait pas encore les découvertes précieuses que M. A. Chevallier a communiquées, en 1828, avec ce désintéressement qui caractérise le vrai savant. Ses procédés sont décrits dans ce même volume, p. 196; dès-lors les difficultés que présentaient l'effaçage et la retouche sont aplanies.

Un autre procédé qu'on vient de reproduire comme nouveau, et que nous connaissons depuis plus de dix ans, fera disparaître une double difficulté que l'auteur avait signalée, et qui consiste : 1° en ce que les dessins lithographiques se dégradent par la vétusté, inconvénient que n'a pas la gravure sur cuivre; 2° que les dessins lithographiques ne peuvent pas être tirés à un très-grand nombre, les traits fins se grossissant par le tirage. Pour remédier à ces deux inconvénients, la gravure sur cuivre vient prêter son secours à la lithographie, et celle-ci réciproquement à la gravure. Lorsqu'on veut avoir une planche qui tire à un grand nombre d'exemplaires, architecture, machines, etc., on fait graver la planche sur cuivre, et lorsqu'elle est terminée, on tire une épreuve avec de l'encre lithographique, et l'on porte de suite cette épreuve sur une pierre; c'est avec cette pierre

qu'on tire les exemplaires. Lorsque le dessin commence à se gâter, on l'efface en entier par le procédé de M. Chevallier, et on y transporte ensuite une autre bonne épreuve tirée sur la planche en cuivre, qui, dans ce cas, ne sert que pour la rapporter sur la pierre, et l'on peut tirer ainsi une quantité innombrable d'épreuves avant que la planche en cuivre soit usée.

L.

168. PANORAMA VOYAGEUR. Vue de Paris.

De tous les spectacles du domaine de la peinture, les panoramas sont encore le plus vaste et le plus curieux. Prévot fut long-temps en France le seul artiste qui s'occupât de ce genre de peinture, parce qu'un brevet d'invention garantissait son pinceau de toute rivalité. Mais ces vastes tableaux, péniblement tendus dans une rotonde construite à cet effet, nécessitaient, partout où ils pouvaient être transportés, une pareille construction, des frais considérables, et la présence d'un peintre pour raccorder la toile, qu'il avait fallu couper pour la rouler sur un ou plusieurs cylindres. Les capitales seules pouvaient présenter à une entreprise de ce genre des produits suffisans pour couvrir les frais d'un pareil établissement. Un pas restait donc à faire à l'art pour que les villes de province pussent jouir de cette sorte de spectacle; il a été heureusement franchi par les auteurs du *Panorama voyageur*, actuellement exposé boulevard Bonne-Nouvelle, à Paris. Une rotonde de 50 pieds de diamètre a été construite par eux, de manière à ce que toutes les pièces se démontent et se replacent à volonté en peu de temps; leur tableau y a été disposé pour qu'il puisse être roulé et déroulé sans que le spectateur reconnaisse la jonction de la toile. Cet ingénieux ensemble, que deux fortes voitures peuvent transporter partout, a été breveté d'invention en juillet dernier. Ainsi les villes de province pourront à leur tour voir un panorama. Celui-ci joint au mérite de l'invention le mérite incontestable de la peinture. Paris, vu du haut des tours de Notre-Dame, y est rendu avec une vérité qui fait illusion; cinquante lieues de surface se développent aux yeux du spectateur, et c'est de ce point que l'on peut juger de la véritable étendue de la capitale de la France.

169. SUR L'APPRENTISSAGE DES ARTS ET MÉTIERS. (*Industriel*;
mai 1827, p. 1.)

Sur mille personnes prises au hasard dans un pays tant soit peu civilisé, il y en a certainement, dit l'auteur de cet article, 999 qui ont consacré ou qui désirent consacrer plusieurs années de leur vie à apprendre un métier, quand ce n'est pas tout à la fois à lire, à écrire, et un métier ou une profession quelconque.

Cette obligation, vieille comme le monde, est imposée irrévocablement, dans le double intérêt de l'individu et de la société. Faire un apprentissage quelconque a donc été de tout temps, et semble devoir être toujours une nécessité, un besoin qui saisit chaque individu, pour ainsi dire, à sa naissance; et, tant bien que mal, il faut y satisfaire, que ce soit en peu ou en beaucoup de temps.

Or, comme il est d'une grande importance pour l'individu, comme pour la société, que l'apprentissage se fasse bien et dans le moins de temps possible, on peut avancer qu'il y a là des questions qui touchent les intérêts les plus intimes de l'espèce humaine, et qui attendent une solution.

Voici quelques réflexions sur le temps que l'on emploie pour apprendre un métier ou un art, et sur la manière dont on les apprend.

Les travaux manuels que les besoins généraux de la société exigent des membres qui la composent peuvent être partagés en deux classes fort distinctes. La première classe comprend les travaux qu'on exécute avec la force physique seulement, par un mouvement machinal du corps; c'est le lot d'une main-d'œuvre aveugle; c'est celui des hommes qu'on appelle si froidement *hommes de peine*.

La seconde classe comprend une grande variété de travaux qui ne peuvent être exécutés que par une main plus ou moins exercée, et par quelques combinaisons de l'intelligence.

Il ne faut à ceux que le sort appelle aux travaux de la première classe que de la force, de la santé; et des circonstances qui leur permettent de choisir le genre de travail qui s'accommode le mieux avec leur âge et leur tempérament. Ceux qui ont consacré leur vie aux travaux de la seconde classe ont besoin

d'un certain degré d'habileté que devrait toujours accompagner quelque développement intellectuel; mais, pour l'acquérir, il faut un apprentissage de plusieurs années. Examinons quel est cet apprentissage et quelles en sont les conditions.

Si on oubliait ce qui se passe généralement au sujet de l'apprentissage dans tous les pays industriels et pour tous les genres d'industries manuelles, on se croirait forcé, par respect pour le bon sens, de supposer qu'il existe de fait, entre le maître et l'apprenti, un contrat par lequel l'un s'engage à donner des leçons, ou à montrer journellement et graduellement tous les détails pratiques d'un art ou d'un métier, et l'autre à payer cette instruction un certain prix stipulé ou un genre de valeur quelconque. Il n'en est pas ainsi en général; le maître reçoit le prix de l'apprentissage, et l'apprenti, à parler rigoureusement, n'en reçoit aucune leçon. Ce ne peut être qu'à force de voir, de tâtonner dans les momens de désœuvrement, et d'essayer d'imiter les ouvriers qu'il a toujours sous les yeux, qu'il arrive à manier les outils d'abord gauchement, et ensuite moins maladroitement. De temps en temps, on lui confie l'exécution de pièces de peu d'importance. C'est ainsi que, marchant au milieu de tous les désagréments, de toutes les duretés d'une véritable servitude, l'apprenti arrive enfin, tant bien que mal, par de grands détours, à apprendre *tout seul* les détails pratiques du métier ou de l'art auquel il se destine.

Telle est, dans ses traits généraux, l'esquisse du mode d'apprentissage des arts et métiers. Encore, si l'enfant dont on vend ainsi les plus heureuses années, celles où l'âme est disposée à s'ouvrir aux bonnes comme aux mauvaises impressions, sortait d'apprentissage avec une habileté proportionnée au temps qu'il y a consacré, elle pourrait le consoler des rudes épreuves par lesquelles il a dû passer, lui et sa famille.

Il n'en est malheureusement point ainsi; en général, il en sort à peine exercé pour gagner de quoi vivre.

Il serait donc bien à désirer qu'on abrégât le temps de l'apprentissage, en l'employant plus utilement au but que tout apprenti doit se proposer; ce serait d'assujétir cet apprentissage à des méthodes raisonnées, qui feraient trouver dans le travail manuel un des moyens les plus efficaces et les plus à portée pour commencer la culture des facultés intellectuelles. Examinons si cela est possible.

La plupart des professions qu'on nomme vulgairement *arts et métiers* ont pour objet de donner certaines formes aux matières premières qui concernent respectivement chacune de ces professions. Les autres ont pour objet principal de faire agir certaines matières les unes sur les autres, et d'en former un composé nouveau par la consommation. Le menuisier, le tourneur, le cordonnier, appartiennent à la première catégorie; le boulanger, le teinturier, le brasseur, à la seconde. L'apprentissage, suivant l'espèce de métier, est, on le pense bien, plus ou moins compliqué; mais il est possible d'exprimer d'une manière générale jusqu'où peut aller le plus haut degré de complication.

On peut ranger, sous le rapport de l'apprentissage, les arts et métiers en trois grandes divisions, savoir : 1^o celle qui comprend les métiers pour l'exercice desquels il suffit d'apprendre le maniement des outils et leur juste emploi, c'est-à-dire la fermeté, la précision et l'habileté de ce maniement; 2^o celle qui comprend les métiers pour lesquels, outre l'habile maniement des outils, il faut apprendre encore à décomposer l'objet à exécuter dans les différentes pièces qui doivent le composer, à donner à celles-ci les formes élémentaires qu'elles ont à recevoir, et enfin à assembler ces pièces avec le plus de régularité et de perfection possible; 3^o enfin celle des arts et métiers pour lesquels il faut apprendre à connaître les qualités et les effets respectifs des matières et des agens qu'on emploie, acquérir de l'habileté dans la mise en œuvre de ces matières, et un coup d'œil juste pour saisir les circonstances qui doivent assurer le succès dans l'exécution du produit.

Un art, un métier quelconque rentre toujours dans l'une de ces trois divisions générales. Prenons pour exemples le métier ou l'art du tourneur et celui du menuisier, et voyons sur quoi doit porter l'apprentissage dans l'un et dans l'autre.

On ne demande au tourneur qu'une forme à donner à une pièce de bois ou de métal, en un mot à une pièce informe d'une matière solide quelconque.

Les machines-outils qu'on appelle *tours*, et un assortiment d'outils à main, comme ciseaux, gouges, crochets, burins, etc., composent le système entier des instrumens au moyen desquels tous les travaux de cette profession peuvent s'exécuter.

La première idée de l'établissement de cette fabrique remonte au règne de l'impératrice Marie-Thérèse. Un négociant de Vienne, Jacq. Mathias Schmidz, se sentit disposé, dès l'année 1768, à consacrer non-seulement une partie de sa fortune à l'établissement et à la mise en activité de cette fabrique, mais aussi à faire usage dans ce but du crédit dont il jouissait à l'étranger. Pour réaliser ce projet, ce négociant fit, avec une maison de commerce de Nuremberg, un contrat de société pour un certain nombre d'années, et fit venir des directeurs de travaux et plus de 200 ouvriers de toute espèce du Visgthland et de la Saxe. Quelques années après, plusieurs milliers d'individus des environs gagnaient leur subsistance en filant la laine, et plusieurs centaines de métiers à tisser étaient occupés par des nationaux. En 1791, le nombre de ces métiers à tisser s'élevait à 600.

Dans les dernières années, l'achat et la consommation de la laine s'élevaient annuellement à plus de 800 quintaux. Des bergeries du voisinage en fournissaient la moitié. Le reste était tiré de la Hongrie et de la Transylvanie; la laine de ces contrées est confectionnée sous la dénomination de laine de Macédoine.

La laine brute est divisée, d'après sa finesse, en 6 ou 8 sortes, et chaque sorte est subdivisée à son tour en 4 espèces, eu égard à la finesse et à la couleur. En sorte que l'on obtient de 24 à 32 sortes de laine susceptible d'être cardée. La laine dont on ne peut pas se servir pour fabriquer des étoffes est mise à l'écart, et divisée en 3 espèces que l'on vend ensuite aux fabricans de draps, aux chapeliers, aux chauneliens et autres.

On file la laine avec les mains, au moyen du rouet; la fabrique avait essayé de faire filer la laine cardée à l'aide d'une machine tirée de la Saxe; mais la tentative demeura infructueuse, et la machine fut abandonnée. Ce travail est réparti dans 19 arrondissemens des cercles Klattau et Pilsen, où la laine cardée est livrée à des facteurs spéciaux. Ces facteurs distribuent par livre la laine cardée aux fileurs, qui vivent disséminés dans les villages, reçoivent le fil d'assortiment, et paient avec les avantages d'argent qui leur sont faites le salaire dû aux ouvriers, d'après un tarif de la fabrique, qui varie suivant les circonstances. L'hiver dernier, plus de 5400 personnes ont acquis des moyens d'existence en livrant à la fabrique près de 35,000 li-

vres de fil. La laine est tissée par des tisserands qui habitent dans le voisinage de la fabrique. L'année dernière, leur nombre s'élevait à plus de 300; de plus, 200 personnes sont employées à d'autres travaux.

Il existe des dispositions très-bien combinées pour l'épurement, la teinture et l'apprêt des divers articles fabriqués: un maître teinturier est chargé de la teinture. Il a plusieurs auxiliaires et emploie en outre de 24 à 30 ouvriers teinturiers. La fabrique possède, pour les travaux de teinture, 4 chaudières d'étain, et 9 de cuivre, avec les autres instrumens accessoires. La fabrique consomme annuellement pour plus de 10,000 fl. de matériaux de teinture, et a besoin en général de 12 à 15,000 cordes de bois.

Il existe, pour l'apprêt des étoffes blanches et teintes, diverses machines, comme, par exemple, 8 grandes presses à vis, en fer, et 2 presses à cylindre.

La direction de la fabrique est à Vienne. C'est là que se fait l'achat de la plupart des matériaux, ainsi que le débit des produits confectionnés à Meugedein.

Les dépenses générales doivent être considérables, car elles embrassent non-seulement de très-fortes sommes pour les appointemens des personnes chargées de l'administration et de la surveillance, ainsi que 2000 fl. de pensions, mais encore les intérêts des capitaux employés à construire des bâtimens et à l'achat d'autres objets nécessaires à de grands approvisionnemens de matériaux.

Le nombre des personnes au service de la fabrique était de 6452, dont 5408 filateurs, 502 tisserands et 451 cardeurs. A ces personnes, il faut joindre celles que l'on emploie aux travaux de construction.

171. PRIX proposé pour 1829 par la Société académique de la Loire, pour la CONSTRUCTION D'UN CANAL DE NANTES A BREST. (*Lycée armoricain*; déc. 1828, p. 470.)

Le canal de Nantes à Brest est entrepris sur un développement de plus de 80 lieues, sans y comprendre les branches secondaires établies sur d'autres directions. L'activité des travaux permet d'espérer que ces longues lignes, traversant la Bretagne en différens sens, seront bientôt parcourues par de nombreux

transports qui porteront le mouvement et la vie dans les contrées pauvres et mal cultivées. D'immenses terres incultes n'attendent que des débouchés sûrs et faciles pour se transformer en riches campagnes et pour se couvrir d'usines et de manufactures.

Le département de la Loire-Inférieure devra à ces nouveaux moyens de communication un grand accroissement de prospérité : la ville de Nantes surtout, étant située au point de jonction du canal avec la Loire, semble destinée à devenir, en quelque sorte, l'entrepôt général de la Bretagne, le centre d'un commerce considérable. Le développement des avantages nombreux que doivent retirer l'agriculture, l'industrie et le commerce de la canalisation entreprise, présente un grand but d'utilité, en attirant l'attention des capitalistes et en excitant à l'avance toutes les industries à se livrer aux diverses spéculations dont la carrière va s'ouvrir.

Mais d'aussi heureux résultats ne seraient obtenus que d'une manière imparfaite, si, d'une part, les droits à percevoir à l'entrée des villes que traversent les canaux étaient maintenus à un taux trop élevé, et, d'une autre part, si les droits sur la navigation des canaux n'étaient pas fixés avec modération.

De si puissans intérêts ont engagé la Société académique du département de la Loire-Inférieure à proposer un prix de 300 fr., à décerner dans sa séance publique du 30 novembre 1829, pour le meilleur mémoire sur les questions suivantes :

1° Quels sont les avantages principaux que la navigation des canaux de Bretagne doit procurer au département de la Loire-Inférieure en général, et à la ville de Nantes en particulier?

2° Quelles réductions serait-il convenable d'opérer sur les droits d'entrée à Nantes, et quelles facilités faudrait-il accorder aux entrepôts, pour assurer à l'agriculture, au commerce et à l'industrie, la jouissance complète de ces avantages?

3° A quel prix serait-il désirable que pût s'établir le frêt du tonneau par myriamètre de distance parcourue : proposer des tarifs en conséquence, et examiner si le transport des engrais ne devrait pas être affranchi de toute espèce de droits?

4° Jusqu'à quel point peut-on espérer que de nombreux arrivages et une plus grande activité dans les communications établiraient une compensation en faveur des revenus publics?

172. LISTE DES BREVETS DÉLIVRÉS EN FRANCE PENDANT LE 1^{er} TRIMESTRE DE 1828. (*Bulletin des lois*; n^o 234.)

Au sieur *Séguin*, brevet de 5 ans, pour des procédés de fabrication de cartes et cartons-porcelaine dits d'*Allemagne*, blancs, de toutes couleurs et nuances, dorés, platinés, argentés, perlés, bronzés, etc.

Au sieur *Roux*, brevet de 5 ans, pour un cadre mécanique dit *pendule*.

Au sieur *Jeandeau*, brevet de 10 ans, pour une machine à jet continu, propre aux épuisemens.

Au sieur *Nicholson*, brevet de 15 ans, pour des procédés, appareils et mécaniques propres à préparer et imprimer, d'après la manière des toiles peintes, les fils de lin, de coton, de soie, de laine et de toute autre matière filamenteuse.

Au sieur *Lemétayer*, brevet de 10 ans, pour une machine à ourdir, qu'il appelle *machine française*.

Au sieur *de Broussard*, brevet de 10 ans, pour une lampe à niveau supérieur et à dégorgeement continu.

Aux sieurs *Chatelard* et *Perrin*, brevet de 5 ans, pour une forme de peigne, propre spécialement à la fabrication des étoffes de drap.

Au sieur *Delaunay*, brevet de 5 ans, pour une forme particulière de lacs destinés aux accouchemens.

Au sieur *Legendre*, brevet de 15 ans, pour des procédés mécaniques de fabrication de barils, tonneaux et autres vases de même nature.

Au sieur *Praget*, brevet de 10 ans, pour un appareil distillatoire.

Au sieur *Marshal*, brevet de 10 ans, pour une nouvelle manière de monter les canons.

Aux sieurs *Bommer*, *Kelmsteller* et *Rieger*, brevet de 10 ans, pour un nouveau procédé de fabrication de pastel perfectionné.

Au sieur *Jayale* jeune, brevet de 15 ans, pour la construction d'une voiture propre au transport en diligence des voyageurs et marchandises.

Au sieur *Boissonneau*, brevet de 5 ans, pour un instrument propre à être employé à la vinification.

Au sieur *Aubry*, brevet de 5 ans, pour une machine propre

à coudre en arrière-point et piqué, qu'il appelle *métier régulateur*.

Au sieur *Darlu*, brevet de 15 ans, pour l'application du gaz hydrogène à la lampe à double courant d'air, comme moteur d'abord, et comme moteur et combustible à la fois.

Au sieur *Giraud*, brevet de 5 ans, pour un moyen de faire fonctionner le filoir inventé par le S^r Caïman-Duverger.

Au sieur *Portal* et C^e, brevet de 15 ans, pour une machine à vapeur à haute pression de Guernsey.

Au sieur *Fourmand*, brevet de 5 ans, pour une presse typographique à mouvement d'articulation par levier, qu'il appelle *presse nantaise*.

Au sieur *Barrier*, brevet de 15 ans, pour une machine pneumo-hydraulique.

Au sieur *Oddo*, brevet de 5 ans, pour un procédé propre à empêcher les cheminées de fumer.

Au sieur *Guyon*, brevet de 10 ans, pour la construction d'un fourneau économique de cuisine.

Aux sieurs *Mortier* et *Bourgen*, brevet de 10 ans, pour un procédé de fabrication de rubans larges sur les métiers à la zurchoise.

Au sieur *Pohlen*, brevet de 5 ans, pour un procédé de décatissage des draps et autres étoffes.

Au sieur *Palissard*, brevet de 5 ans, pour une machine qu'il appelle *tractariaterre*, propre à transporter les terres.

Aux sieurs *Villeneuve* et *Mathieu*, brevet de 10 ans pour un procédé de mariage destiné à procurer aux étoffes de soie la moire dite à *grands effets*.

Au sieur *Séguin* et C^e, brevet de 10 ans, pour une chaudière à vapeur sur le principe de l'air chaud circulant dans les tuyaux isolés de petite dimension.

Au sieur *Dodil*, brevet de 5 ans, pour des perfectionnemens dans la confection des pianos.

Au sieur *Newton*, brevet de 5 ans, pour des jalousies et volets métalliques de croisée.

Aux sieurs *Fayolle* et *Legras*, brevet de 5 ans, pour un métier à 4 pédales, propre à fabriquer à la fois plusieurs bretelles ou jarrettière à maille fixe, en fil de coton, de laine, etc.

Au sieur *Jourdan*, brevet de 5 ans, pour une voiture inversable, qu'il appelle *douillette d'aplomb*.

Au sieur *Favre*, brevet de 5 ans, pour des procédés de fabrication de savon simplement et naturellement, sans le secours du feu, à la soude artificielle pure, ou par son sel nommé sel de soude, et à l'huile d'olive pure, produisant le seul savon probe.

Au sieur *Millet*, brevet de 5 ans, pour une cheminée portative perfectionnée.

Au sieur *Vandemerghe*, brevet de 15 ans, pour un procédé de fabrication de la bière blanche, à l'instar de celle de Louvain.

Au sieur *Moineau*, brevet de 15 ans, pour un moteur de pression indestructible, applicable aux machines les plus fortes, comme aux pendules, et qu'il appelle *moteur à la Moineau*.

Aux sieurs *Maître-Humbert*, *Louis-Bazile* et *Chénot*, brevet de 15 ans, pour obtenir du fer, avec économie de combustible, de tous les minerais de fer et laitiers de forge et d'affinage anglais et allemand, sans les avoir préalablement convertis en fonte.

Au sieur *Theuviot*, brevet de 10 ans, pour une machine propre à tendre les cordes d'instruments de musique.

Au sieur *Camme*, brevet de 5 ans, pour la confection d'un rouet de poulie à l'usage de la marine.

Au sieur *Baer*, brevet de 5 ans, pour un moyen de faire tourner court une voiture par des avant-trains mouvant avec charnière.

Au sieur *Gautier*, brevet de 5 ans, pour la préparation et la conservation des beurres.

Au sieur *Préfaut*, brevet de 5 ans, pour une presse propre à imprimer, relier, vendanger, fabriquer des draps et des huiles, et généralement applicable à tout ce qui est susceptible d'être pressé.

Au sieur *Hury*, brevet de 5 ans, pour des socques.

Au sieur *Jomard*, brevet de 5 ans, pour une méthode géodésique qui s'exécute au moyen d'un instrument qu'il appelle *tact-graphique*.

Au sieur *Grand*, brevet de 5 ans, pour une machine motrice, qu'il appelle *balancier moteur*.

A la Société civile exploitant les tourbières de Crony-sur-Ourcq, brevet de 5 ans, pour des améliorations au four propre à carboniser la tourbe du sieur *Blavier*.

Au sieur *Caiman-Duverger*, brevet de 5 ans, pour une nouvelle seringue qu'il appelle *Clysoir*.

Art de la faïence; Bastenaire.—Appareil distillatoire.....	123
Distillation et rectification; J. Fraser.—Travail du sucre, méthode d'Howard.....	<i>Ib.</i>
Placage du cuivre, etc.—Diverses compositions métalliques.....	128
Préparation indienne du Catechu; Buchanau.....	129
Dorure anglaise des boutons, 130.—Eclat et Crown Glas; Thibaudau et Bontems.....	132
Fabrication du verre rouge; Engelhardt.....	133

Arts économiques.

Blanchiment du linge; Massonet et Michel, 136.—Manuel de l'artificier; Vergnaud.....	137
Futre pour doubler les navires; Dohrée, 137.—Papier linge; Montgolfier.....	139
Fonte du spif.—Baguettes élastiques pour ombrelles; Hancock....	140
Chauffage de l'eau.—Chauffage des serres; Cottam.—Pyromètre; Sweeny.....	141
Mitre fumifuge; Millet.—Pain empoisonné.—Table de navire; Evans.	142
Procédés et appareils culinaires; Vazie, 143.—Appareil culinaire; Bellingham.....	145
Approvisionnement d'étangs sur les montagnes; Th. Snelson.....	<i>Ib.</i>

Arts mécaniques.

Manège portatif; Durand; 146.—Exposition Calla.....	149
Exposition Collier, 153.—Mouillage, etc., du papier par la machine pneumatique.....	157
Vandulatoire.—Planétaire mobile; Driessens.....	158
Pompe à vapeur.—Extraction de l'eau des mines; Seidler.....	159
Pompes perfectionnées; Will, 160.—Sur les pompes; Jone.....	161
Cure-môle à chapelet, 162.—Anémoscope; Forster.....	164
Brosses; Lockyer, 164.—Machine à aiguiser; Felton.—Porte de parc.	165
Gonds de porte.—Fabrication de cabestans, 166.—Bâtiment le Nageur.....	167
Appareil à mouvoir les navires; Seavard, 168.—Cardes; Dyer.....	169
Voitures à vapeur.—Tours perfectionnés; Tyler.....	171

Constructions.

Études de constructions; Bryère, 171.—Annonce de divers ouvrages.	172
Essai sur les bateaux à vapeur appliqués à la navigation, etc.....	173
Tunnel de la Tamise, 178.—Grandes routes de la Grande-Bretagne.	179
Bassin houiller de St.-Étienne.—Route d'Andresieux à Roanne....	180
Rapport sur les produits de l'industrie française; Héricart de Thory.	<i>Ib.</i>
Art de la couturière; Burtel.—Art des corsets, guêtres, etc.; <i>Id.</i>	181
Tableau de typographie.—Le Propagateur des arts et métiers; Paulin Désormeaux.....	183
Cartes géograph. lithographiées; Jomard, 184.—Panorama voyageur.	186
Apprentissage des arts et métiers, 187.—Fabrique d'étoffes en Bohême.....	191
Prix de la Soc. académique de la Loire, 193.—Brevets français....	195

PARIS. — IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT,

IMPRIMEUR DU ROI, RUE JACOB, N^o 24.

BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

ARTS CHIMIQUES.

173. **TRAITÉ COMPLET DES PROPRIÉTÉS, DE LA PRÉPARATION ET DE L'EMPLOI DE MATIÈRES TINCTORIALES ET DES COULEURS**; par J. Ch. LEUCHS; traduit de l'allemand et revu, pour la partie chimique, par M. E. PÉCLET. 1^{re} partie, *matières tinctoriales*. In-8° de iv-600 pages; prix, 9 fr. Paris, 1828; Malher et comp.

Nous avons annoncé l'original de cet ouvrage avec éloge dans le tom. VII du *Bulletin*, n° 13, année 1827 : nous y renverrons le lecteur. La traduction que nous annonçons aujourd'hui a remis l'ouvrage à jour, c'est-à-dire que l'on y a ajouté, sans rien changer au cadre de l'ouvrage allemand, toutes les découvertes et les travaux relatifs à son sujet, et qui ont été publiés depuis 1825, époque de la rédaction de l'ouvrage de Leuchs.

Cette première partie est le traité de teinture; la seconde, qui paraîtra prochainement en un volume, sera relative à la fabrication des couleurs solides ou liquides. D. B. F.

174. **ART DE FAIRE TOUTES ESPÈCES DE BIÈRES**, par M. PAYEN; suivi d'un traité de la CULTURE ET DES EMPLOIS DU HOUBLON, par MM. PAYEN, CHEVALLIER et CHAPPELET. In-12 avec fig. Paris, 1829; Audin.

L'auteur, qui a étudié avec tout le discernement que l'on est en droit d'attendre de ses connaissances l'art de la brasserie, ne pouvait faire sur ce sujet qu'un ouvrage très-utile et très au courant des découvertes les plus récentes. Son travail, sous ces divers rapports, ne laisse rien à désirer : les matériaux y sont classés avec méthode; la rédaction en est claire et précise, et l'on y trouve les procédés de brasserie, non-seulement de Paris, mais encore de l'Angleterre. Peut-être pourrait-on désirer dans un travail de ce genre plus de développemens dans les descriptions techniques, et, dans les planches,

plus de détails des procédés de fabrication des bières étrangères, comme celles de la Belgique et de la Hollande. Enfin, on aurait pu désirer trouver aussi dans cet ouvrage des questions économiques de fabrication et des plans de brasseries.

D. B. F.

175. ART DE FABRIQUER LES SAVONS, mis à la portée des ménages; par M. DUSSARD. (*Encyclop. popul.*) In-18 de 88 pages, prix, 1 fr. Paris, 1828; Audot.

« Tout le monde emploie le savon, dit l'auteur dans sa préface; mais bien peu de personnes savent quelle en est la composition, et un bien plus petit nombre encore en connaissent pratiquement la fabrication. Cependant elle n'offre pas de difficultés insurmontables, et l'on peut tout aussi facilement apprendre à faire le savon dont a besoin pour les usages du ménage qu'à faire des confitures, à couler la lessive, etc. » Telle est l'idée simple qui a guidé l'auteur dans la composition de son ouvrage, où l'on trouve en effet des méthodes simples qui mettent la fabrication des savons à la portée de l'économie domestique. L'on peut, en effet, préparer en petit toute espèce de savon, le savon marbré excepté, dont la marbrure dépend d'un tour de main qui ne réussit bien qu'en opérant sur des masses. L'auteur aurait peut-être pu, à ce titre, se dispenser de décrire le procédé de fabrication de cette dernière espèce de savon.

D. B. F.

176. TRAITÉ PRATIQUE DE CHIMIE appliquée aux arts et manufactures, à l'hygiène et à l'économie domestique; par GRAY; trad. de l'anglais par RICHARD. 3 vol. in-8°, ensemble 60 feuillets, avec atlas de 100 pl. Paris, 1828; Anselin.

Nous revenons sur la 1^{re} livraison de cet ouvrage, que nous avons annoncée déjà dans notre cahier de juillet dernier, n° 72. Cette 1^{re} livraison est entièrement consacrée à l'examen des combustibles employés en Angleterre et aux lois générales qui régissent la construction des fourneaux. Ces théories, qu'on aurait pu réduire peut-être en moins de pages, seront consultées avec fruit par tous ceux qui s'occupent de chimie; ils trouveront surtout d'excellents conseils sur le choix de la houille et sur les mélanges les plus propres à économiser le combustible.

Une table qui précède l'ouvrage indique les rapports des

mesures anglaises avec les nôtres; elle était indispensable pour son intelligence.

Les 2^e, 3^e, 4^e, 5^e, 6^e, 7^e et 8^e livraisons de la chimie de Gray qui ont paru tiennent la promesse faite par l'annonce de l'ouvrage, et seront consultées avec fruit par les industriels.

177. NOTICE SUR LES HAUTS-FOURNEAUX DU HARTZ; par M. Aug. PERDONNET, avec 1 planche. (*Annal. des mines*; 2^e livrais., 1828, p. 285.)

Cette notice renferme, sur la construction et la conduite des Hauts-fourneaux du Hartz hanovrien, ainsi que de celui de *Maegdesprung* (situé au pied S.-E. du Hartz, dans le pays d'Anhalt-Bernburg), une série de renseignements très-intéressans pour les métallurgistes, mais peu susceptibles d'extrait, à raison de leur multiplicité et de la concision avec laquelle ils sont présentés. Relativement aux fourneaux du Hartz hanovrien, l'auteur traite séparément, avec raison, de deux d'entr'eux (ceux de *Solling* et de *Gittelde*), qui diffèrent des autres par la nature des combustibles qu'ils consomment ou des minerais qu'ils traitent. Pour chacun de ces deux fourneaux, pour celui d'*Elend*, pris comme type de la classe qui renferme les autres usines à fer du Haut-Hartz, enfin pour celui de *Maegdesprung*, l'auteur fait connaître dans deux grands tableaux : 1^o la forme et les dimensions des fourneaux (la planche contient les plan et coupes du fourneau de *Gittelde*), la quantité d'air qu'ils consomment et la pression avec laquelle cet air est lancé par les machines soufflantes; 2^o la consommation en minerais, en scories d'affinage et en combustibles, la production en fonte de différente sorte, la proportion en poids du charbon brûlé avec la fonte produite, et le prix de fabrication du quintal de fonte (ce dernier résultat seulement pour l'usine d'*Elend*); le tout en mesures du pays et en mesures françaises. Au sujet du fourneau de *Maegdesprung*, M. Perdonnet fait connaître une nouvelle méthode de charger que l'on y essayait avec avantage, et qui consiste à verser d'abord dans le gueulard la plus grande partie du charbon de la charge, puis à placer verticalement, au milieu du fourneau, un cylindre creux en tôle, de 18 pouces de diamètre et de 22 pouces de hauteur, et à verser le minerai au-

tour de ce cylindre et le reste du charbon dans son intérieur. On forme de cette manière une colonne de charbon non interrompue, dans le centre du fourneau, entourée d'anneaux alternatifs de charbon et de minerai. Il en résulte plus de rapidité dans la descente des charges, ce qui deviendrait peut-être un inconvénient avec des minerais difficilement fusibles.

M. Perdonnet termine son mémoire par des observations intéressantes sur le peu d'inclinaison des étalages des fourneaux du Hartz hanovrien, disposition que les officiers des mines du pays regardent comme avantageuse pour arrêter les minerais réfractaires, et les laisser plus long-temps exposés à une forte chaleur; sur le peu de hauteur de l'ouvrage, qui est une conséquence de la disposition précédente; sur la largeur du gueulard, qui a pour but de faire descendre les charges plus régulièrement; sur la forme des cuves, qui est maintenant ronde dans toutes les usines du Hartz; sur l'inclinaison de la tuyère vers le haut, nécessaire pour chasser le vent jusque dans les angles supérieurs des étalages presque plats, et qui présente l'avantage d'accélérer la descente des charges sans nuire à la qualité des produits; et sur l'emploi des minerais manganésifères comme correctifs de ceux qui renferment du sulfate de baryte, action regardée comme constante par les praticiens, comme par M. Hausmann, et que M. Perdonnet explique en présumant que le manganèse s'empare de la silice, ce qui empêche celle-ci de s'unir au barium, et de rendre ainsi le soufre libre; sur l'usage de griller tous les minerais, d'où résulte, dit-on, une économie de combustible dans leur réduction; sur le traitement des scories d'affinage dans le haut-fourneau; sur la pesée des combustibles *dans des paniers de capacité constante*, ce qui conduit à tenir compte de la quantité d'humidité qu'ils renferment; enfin, sur la longue durée des campagnes des hauts-fourneaux du Hartz, durée qui est de plusieurs années, qui peut même aller jusqu'à 8 ou 10 ans, et qui tient, au moins en partie, au soin avec lequel on conduit le travail, ainsi qu'à l'usage des dépôts de fer affiné, pour rétrécir le fourneau quand cela est devenu nécessaire. Bd.

178. ESSAIS SUR LA RÉDUCTION DES SCORIES DE FORGES ET DES MINERAIS DE NASSAU ET DE LEBACH, au moyen des fours à réverbère exécutés par le comte de VANDERBRUCK, du 1^{er} au

12 mars 1825, note rédigée par M. MARCEAUX. (*Ibid.*; p. 75, 1^{re} livr., 1828.)

L'auteur de cette note donne d'abord les dimensions du fourneau dans lequel on a fait ces essais. Avant le commencement de chacun d'eux, le fourneau a constamment été échauffé à 146° pyr. W. La sole était de sable quartzeux reposant sur une contresole d'argile et de poussier de charbon battues ensemble, qui reposait elle-même sur une sole de briques.

Dans les essais sur la réduction des scories, on chargeait sur la sole des mélanges de 1,000 livres de scories avec des quantités de chaux variables de 100 à 200 livres, et des quantités de poussier de charbon variables de 4 à 7 pieds cubes. On a fait varier la durée de l'opération de 6 jusqu'à 26 heures, parce qu'on a reconnu la nécessité de consacrer un temps considérable à la *réduction* des scories, entre un premier coup de feu, destiné à faire fondre une couche mince à la surface du mélange (pour empêcher la combustion du poussier de charbon), et un second coup de feu, destiné à opérer la *fusion* de tout ce qui n'était pas réduit. La quantité de houille consommée, indépendamment de 20 quintaux nécessaires à l'échauffement préalable du four, a varié entre 16 et 24 quintaux. Les produits obtenus ont été, dans les premiers essais seulement, 0,07 en fer légèrement carburé, et dans les derniers, où le temps donné à la *réduction* a été porté jusqu'à 23 heures (sur les 26 de l'opération totale), on a obtenu 0,29 de très-beau fer malléable. Pour préserver la sole de l'imprégnation des scories, on a étendu sur elle 600 livres de fonte demi-blanche en brocailles avant de charger le mélange, dans lequel entraient alors seulement 600 livres de scories, et on a obtenu en 24 heures, avec 18 quintaux de houille, une masse métallique pâteuse intermédiaire entre le fer et le *fine-métal*, contenant 0,296 du poids des scories soumises à l'opération.

Dans les essais sur la réduction des minerais (l'auteur de la note ne dit pas que ce minerai est un fer carbonaté lithoïde très-pauvre), on a substitué comme fondant le carbonate de chaux à la chaux. Dans les premiers essais, on a chargé 500 et 600 livres de minerai, avec 100 et 120 de carbonate de chaux et 4 et 6 pieds cubes de poussier de charbon. On a tenté d'opérer la réduction en un seul coup de feu : l'opération a duré

9 heures ; mais tout a coulé dans les scories. On a divisé ensuite l'opération en trois époques pour faciliter la réduction à laquelle on a consacré 20 heures ; et, dans un temps total de 24 heures, en consommant 20 quintaux de houille, on a obtenu 0,21 de fer granuleux assez semblable au *fine-metal*.

Voulant obtenir de la *fonte*, et pensant qu'il fallait pour cela faire en sorte que la chaleur se répartît plus également dans la masse, on a cherché à parvenir à ce résultat au moyen d'un bain de fonte inférieur, et on a étendu sur la sole 600 livres de fonte en brocailles, sur lesquelles on a chargé les mélanges en diminuant leur poids. Avec 400 liv. de minerai, 120 liv. de calcaire et 6 pieds cubes de poussier de charbon, on a obtenu, en 12 heures et demie, et avec une consommation de 15 quintaux de houille, 0,29 de *fonte grise* d'un beau grain. On a cherché ensuite à abréger le temps de l'opération, tout en conservant sa division en trois périodes. Avec 300 liv. de minerai, 100 de calcaire et 4 pieds cubes de poussier de charbon, une opération de 5 heures et demie (dont 3 heures données à la réduction), qui a consommé 8 quintaux de houille seulement, a produit une fonte un peu moins grise que la précédente, qui pesait 0,29 du minerai. Un autre essai a prouvé qu'on ne pouvait pas diminuer davantage la durée, en augmentant la proportion du fondant, sans changer la nature du produit, qui devenait *fonte blanche* et voisine du *fine-metal*. Enfin, en chargeant un mélange de 300 liv. de minerai et 180 de scories, avec 160 de calcaire et 2 p. p. de poussier de charbon, on a obtenu en 5 heures de temps et en consommant 12 quintaux de houille, 90 liv. ou près de 0,19 de très-bon *fine-metal*.

On a conclu de ces résultats la possibilité d'obtenir, avec des scories de forge, du fer et de l'acier, et, avec du minerai, du fer, de l'acier, du *fine-metal*, de la *fonte-blanche* et de la *fonte grise*, surtout si, pour le fer et l'acier, on opère sur un mélange de minerai et de scories.

Ed.

179. NOTE SUR LA DIFFÉRENCE DE CONSOMMATION QUI A LIEU DANS LA PRODUCTION DE LA FONTE BLANCHE OU DE LA FONTE GRISE ; par M. FOURNEL, ingénieur des mines. (*Ibid.*; p. 69.)

L'auteur a relevé avec exactitude les quantités de fonte produite et de charbon consommé, pendant quatre années consé-

cutives, dans deux hauts-fourneaux de la vallée de la Blaise, aux environs de Vassy (Haute-Marne), fourneaux situés à une demi-lieue l'un de l'autre, traitant des minerais tirés des mêmes localités, et brûlant des charbons tirés des mêmes forêts, mais dont l'un ne produit que de la fonte grise destinée au moulage, tandis que le produit constant de l'autre est de la fonte en gueuse (fonte blanche), destinée aux affineries. Il résulte des données que M. Fournel a recueillies, que le fourneau travaillant en fonte grise a consommé 245,72 pieds cubes de charbon pour produire 1,000 kilog. de fonte, ou, en poids, 1,84 de charbon pour 1 de fonte, tandis que, dans l'autre fourneau, la consommation a été de 171,52 pieds cubes de charbon pour produire 1,000 kilog. de fonte blanche, ou, en poids, 1,286 de charbon pour 1 de fonte. Les quantités de charbon consommé dans les deux cas étant Q et q, on a

$$Q = q + \frac{q}{2,31}.$$

Les proportions de minerai consommé dans

les deux fourneaux ne présentent que $\frac{1}{2,31}$ de différence, ce qui ne paraît pas à M. Fournel devoir être pris en considération. Ces résultats sont intéressans comme tous ceux que donne une pratique exacte et éclairée; mais, avec des minerais d'une autre nature, on obtiendrait sans doute des résultats très-différens, ainsi que l'auteur le prévoit lui-même dans une note où il dit qu'il ne parle que des fontes ordinaires; il aurait pu ajouter du département de la Haute-Marne. Bn.

180. DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE MÉTHODE EMPLOYÉE A FREYBERG POUR SÉPARER LE CUIVRE DE L'ARGENT; par M. A. LÉSOINNE. (*Ibid.*; p. 15, avec une planche.)

Cette méthode, qui est employée avantageusement à Paris, depuis plusieurs années, par M. Lebel, a été introduite en Saxe par un Anglais, et s'y exécute avec un tel succès, qu'on a renoncé à l'ancien procédé; elle consiste à oxyder par le grillage le cuivre qui est uni à l'argent dans le résidu de l'amalgamation, à traiter ensuite par l'acide sulfurique étendu d'eau, pour dissoudre l'oxide de cuivre, et à répéter cette opération autant de fois que cela est nécessaire.

L'auteur indiqué d'abord, en quelques mots, les précautions qu'il faut prendre pour obtenir le résidu de l'amalgame dans l'état le plus convenable pour le grillage; il décrit ensuite les

opérations telles qu'il les a vu exécuter à Freyberg, savoir : 1^o trois alternatives de grillages au bois dans un fourneau à réverbère dont il donne la figure, et de digestion, à 60 degrés de chaleur, pendant 12 à 18 heures, dans l'acide sulfurique faible, mêlé d'eaux de lavage des opérations précédentes et d'eaux-mères du sulfate de cuivre, digestion suivie de lavage à l'eau froide, le tout dans une chaudière de plomb, également représentée sur la planche; 2^o trois fusions successives de l'argent dans des creusets de graphite contenant chacun 250 à 400 marcs de métal, et placés dans un fourneau à vent. Par ce procédé, on n'amène l'argent qu'au titre de 0,960 à 0,975, c'est-à-dire à un degré moins fin qu'avec l'ancien traitement par l'acide sulfurique bouillant; mais cet argent, ne contenant que du cuivre, est très-propre à être employé dans les monnaies, et on trouve, par comparaison avec l'ancienne méthode, dans laquelle les deux métaux se dissolvent et s'oxydent aux dépens de l'acide sulfurique, des avantages considérables dans une grande économie sur la consommation de cet acide, et en ce qu'on n'est pas obligé d'employer des vases de platine. Bb.

181. PRIX PROPOSÉS PAR LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT DE PARIS POUR LA FABRICATION DU SUCRE DE BETTERAVES. (*Programme de cette Société*; 1828, p. 53.)

La Société d'encouragement pour l'industrie nationale, convaincue des avantages qu'il y aurait à multiplier les fabriques de sucre de betteraves en France, et désirant hâter le développement de cette nouvelle industrie, propose 2 prix :

L'un, de 1500 francs, qui sera décerné à la personne qui aura joint la fabrication du sucre de betteraves à une exploitation agricole, en faisant concorder le mieux possible cette fabrication avec son exploitation sous le rapport des assolements, de la multiplication des bestiaux et de la production des engrais. Pour obtenir le prix, le concurrent devra avoir formé un établissement susceptible de servir de modèle à d'autres fabriques du même genre, en prouvant l'économie apportée dans l'acquisition du matériel de la fabrique, le discernement dans le choix des instrumens et dans l'exécution des procédés de fabrication. Il devra, dans un mémoire détaillé, fournir tous les calculs qui prouveront les avantages qu'il a dû retirer

de la fabrication, envisagée comme accessoire d'une exploitation rurale, qu'il faudra toujours considérer comme l'entreprise principale. Il devra avoir exploité au moins 100,000 kilog. de betteraves, et avoir produit au moins 5,000 kilog. de sucre brut. Le prix sera décerné dans la séance générale du 2^e semestre de 1831.

L'autre prix, de 4,000 fr., sera décerné à l'association agricole, composée au moins de 15 à 20 cultivateurs qui se seront réunis pour former une exploitation de sucre de betteraves, dont le but principal sera de concourir à l'amélioration de la culture de chaque membre de l'association, en lui fournissant les moyens de nourrir régulièrement un plus grand nombre de bestiaux.

La Société exige que le matériel de l'établissement soit acquis aux frais de l'association; que, dans cet établissement, on procède à tout le travail exigé pour la fabrication du sucre en se partageant journellement les marcs destinés à la nourriture des bestiaux : la culture, la resserre et le voiturage des betteraves à la fabrique sociale pourront toutefois se faire par chaque cultivateur pour la portion qui le concerne.

La Société exige que la quantité de sucre brut fabriquée dans cet établissement soit au moins de 25 mille kilog.

L'association devra prouver son existence par des certificats des autorités constituées, et s'engager à fournir à tel délégué qu'il plaira à la Société de désigner les renseignemens tendant à prouver que les conditions qu'elle a exigées ont été fidèlement remplies. Ce prix de 4,000 fr. sera décerné également en 1831. Les mémoires et les certificats des autorités locales, constatant l'établissement des fabriques dont il s'agit, seront adressés à la Société avant le 1^{er} mai de la même année.

182. SUR UN MOYEN D'EXTRAIRE LE TANNIN DU CHÊNE; par GILL.
(*Gill's technol. reposit.*; nov. 1828, p. 314.)

Ce procédé paraît n'être autre chose que celui de Séguin. Il consiste à faire passer de l'eau chaude sur de l'écorce de chêne pulvérisée, puis à la faire chauffer de nouveau, et à la faire passer sur de nouvelle écorce, en répétant le procédé jusqu'à ce que cette espèce de lessive soit assez saturée. La même écorce est encore lessivée par de nouvelle eau chaude, qui, à son tour,

est passée sur de l'écorce neuve jusqu'à saturation. L'eau est échauffée au moyen de la vapeur. B...n.

183. DE L'ART DE LA VERRERIE DANS QUELQUES MANUFACTURES RUSSES. (*Journal manoufactour i torgovli.* — Journal des manufactures et du commerce ; n^{os} 1 et 2, 1826.)

En Russie, on emploie presque généralement le bois dans toutes les verreries tant soit peu renommées. Il en faut environ 600 sagènes annuellement par chaque fourneau (1). Une dessiatine de bois ordinaire ne fournit pas plus de 10 de ces sagènes ; aussi un entrepreneur de verrerie qui n'aurait qu'un seul fourneau serait obligé d'avoir au moins 600 dessiatines de bois pour que sa manufacture fût toujours en activité, car il est de fait qu'une bonne forêt de pins ou de sapins n'est d'un bon rapport qu'au bout de 30 ou 40 ans. A cet égard, la manufacture de M. O. offre toutes les garanties possibles de prospérité, car, pour l'entretien de quatre fourneaux qui se trouvent dans son établissement, dont deux sont destinés au cristal, et deux autres aux verres de fenêtre et autres objets de verrerie, il possède 18,000 dessiatines de bois.

Les bois de toutes espèces sont propres pour la consommation des fourneaux ; mais le sapin d'abord, et ensuite le pin, sont ceux qui présentent le plus d'avantages. Le bouleau et l'aune donnent moins de flamme (2), et on en brûle au moins un quart de plus que du pin, pour fabriquer la même quantité de produits.

Les approvisionnements de bois pour la fabrique de M. O. se font deux fois par an, au printemps et en automne. Celui que l'on coupe au printemps est préférable, comme ayant plus

(1) Dans la plupart des verreries russes, la sagène de fabrique contient environ deux sagènes ordinaires cubiques, c'est-à-dire qu'elle a en longueur 16 archines, en largeur de $1\frac{1}{2}$ à deux archines, et en hauteur 2 archines.

(2) Le bouleau donne plus de chaleur que tous les autres bois employés dans les manufactures de verre ; mais son écorce produisant beaucoup de fumée, on lui préfère avec raison le bois de sapin. Cependant, lorsque les fourneaux sont trop vieux, on emploie préférentiellement le bouleau pour obtenir la fonte plus promptement.

de temps pour bien sécher ; on le laisse dans la forêt pendant deux ou trois ans, après quoi il est envoyé à la fabrique par la *trainage*. Le transport revient de 4 à 6 roubles par sagène pour 3 à 10 verstes ; ce qui, joint à 2 roubles 50 kopeks ou 3 roubles que l'on paie pour la coupe du bois, fait monter le prix de chaque sagène à 8 roubles environ.

Les fourneaux des verreries russes sont presque généralement faits à l'instar des fourneaux anciennement employés en France, et alors employés pour la fente des verres à vitres et à bouteilles (Voy. l'Encyclopédie, Tome XVII, art. verrerie, page 105.) Et tandis que les Français ont aujourd'hui bien perfectionné leurs fourneaux, en adaptant un soufflet, ainsi qu'un cendrier, les fabricans russes s'obstinent à suivre l'ancienne méthode.

Le plus grand désavantage de ces fourneaux, c'est qu'ils exigent considérablement de bois (de 100 à 120 sagènes cubiques par mois), inconvénient qui provient d'abord de leur dimension disproportionnée intérieurement, et ensuite de l'absence de soufflet. Dans la verrerie impériale de St-Petersbourg, les fourneaux destinés à fondre le cristal sont construits différemment. Ils sont circulaires, et au dessous du foyer, où l'on place le bois sur une grille de fer, est pratiqué une espèce de ventilateur. La flamme se communique du foyer au fourneau par le moyen d'une ouverture circulaire faite au milieu du fourneau : un fourneau de cette espèce ne consomme pas plus de 150 à 200 sagènes de bois par mois, conséquemment deux fois moins que les fourneaux employés dans les verreries des particuliers russes. Le degré de chaleur, dans un fourneau de la manufacture de St-Petersbourg, ne doit pas être moindre que celle nécessaire pour les fourneaux destinés au cristal dans les autres fabriques ; car bien qu'à la manufacture de St-Petersbourg on emploie le minium indépendamment de la potasse, pour rendre la fusion plus facile, cependant on a soin de jeter dans le fourneau un sel de potasse (du sulfate de potasse sans doute), qui exige un plus haut degré de chaleur. L'auteur de cet article ignore quel est celui qu'on regarde comme nécessaire pour fondre le cristal à la manufacture de verre de St-Petersbourg ; mais dans celle de M. Q., le pyromètre de Wedgewood marque

145 degrés, c'est-à-dire 20° de plus que la chaleur indiquée sur sa table. Outre la grande économie de bois qui résulte de l'emploi des fourneaux dont on se sert dans la verrerie de St-Petersbourg, ils présentent encore cet avantage qu'ils supportent l'action du feu pendant une année entière, tandis qu'on est obligé de reconstruire les fourneaux russes ordinaires jusqu'à deux et souvent jusqu'à trois fois par an. Cette reconstruction pour un fourneau de 6 trous seulement, revient à plus de mille roubles. A quoi faut-il attribuer cette différence ? est-ce à la manière d'établir le fourneau ou à la nature de l'argile employée pour sa construction ?

Dans la plupart des verreries russes, on emploie des terres glaises de deux espèces, dont l'une se tire de la petite ville de Gjèla, dans le gouvernement de Moscou; et l'autre, des environs de la ville de Bélef, dans le gouvernement de Toula. Quelques manufacturiers en emploient d'autres encore, en raison du bon marché, mais elles sont loin d'être d'aussi bonne qualité.

L'argile de Gjèla et celle de Bélef se paient, sur les lieux, de 40 à 50 kopeks le pound, et le transport proportionnel revient de 10 à 20 kopeks par centaine de verstes. La première contient plus de sable, et on s'en sert préférablement pour les fourneaux à verre; la seconde en contenant beaucoup moins (1), s'emploie ordinairement pour les creusets. Un seul fourneau en consomme annuellement de 1400 à 1500 pounds de l'une et l'autre espèce.

Dans la manufacture de verre de St-Petersbourg, on préfère l'argile d'Andome, dans le gouvernement d'Olonetz (2). Cette

(1) L'argile de Gjèla contient moitié sable; celle de Bélef n'en renferme que le quart. Le verchok cubique de la première, brut, pèse 45 zolotniks, la seconde en pèse 48. Une fois brûlée dans le fourneau, la première se réduit à $\frac{1}{16}$; la seconde à $\frac{1}{16}$; la première perd au poids 0,31, la seconde 0,27.

(2) Cette terre glaise vient des monts Andomes, dans le gouvernement d'Olonetz. On employait antérieurement l'argile de Vonischégorsk, que l'on tirait des environs de la ville de Vonischégorsk; mais elle garde moins la chaleur que celle d'Andome; elle contient plus de sable, et est visqueuse. Rien n'égale le soin qu'on apporte dans le choix de l'argile pour les travaux de la verrerie impériale de St-Petersbourg. Celle qui renferme

argile est beaucoup plus melle, et contient bien moins de sable que celle de Gjêla, et que celle même de Bélef. Elle est peut-être la cause principale de la solidité des fourneaux de cette belle manufacture, et ce qu'il y a de surprenant, c'est qu'elle ne revient pas à plus de 65 kopeks le poud, rendue à St-Petersbourg, et on ne conçoit pas pourquoi les particuliers qui possèdent des verreries en Russie ne la font pas venir du même endroit, puisqu'ils ne la paieraient pas plus cher, transportée sur les lieux, que celle de Gjêla et de Bélef, c'est-à-dire de 1 rouble à 1 rouble 20 kopeks le poud.

Après s'être appliqué à prouver l'importance que les manufacturiers doivent attacher à se procurer de bonne terre glaise, principalement pour la confection de leurs moules, l'auteur de cet article donne la description des matériaux employés dans les verreries russes.

I. Composition du cristal 1^{re} qualité.

1 Sable ou grès lavé et calciné (1), 100 parties.

trop de sable et trop d'alliage, est destinée à la confection des briques pour les fourneaux; celle qui est pure est employée pour la fusion.

(1) On avait essayé dans la verrerie impériale de St.-Petersbourg d'employer du quartz pilé au lieu de sable pour la composition du cristal; mais comme ce minéral est extraordinairement dur à fondre, et qu'il exige une très-grande chaleur avant de parvenir à l'état de liquéfaction, ce qui endommageait aussi bien le four que les creusets, on y a entièrement renoncé. On se sert aujourd'hui de sable de Ladoga, que l'on dégage avec soin de toutes les parties ferrugineuses et autres avec lesquelles il se trouve combiné.

Voici la proportion des matériaux qui entrent dans la composition du cristal sans minium.

Sable blanc du Lodoga, lavé et calciné.....	100
Potasse 1 ^{re} qualité.....	60
Chaux.....	24
Salpêtre.....	2
Arsenic.....	$\frac{1}{2}$
Oxide noir de manganèse.....	$\frac{1}{2}$
Rognures de cristal, un quart.....	$\frac{1}{4}$

Si l'on y faisait entrer moins de potasse, les ouvriers éprouveraient trop de peine à travailler les objets en raison de la moindre fusibilité de la composition.

2 Potasse fine.....	de 48 à 50
3 Chaux.....	de 12 à 13
4 Salpêtre.....	de 1,8 à 2
5 Oxyde noir de manganèse....	de 0,12 à 0,15
6 Arsenio (oxyde blanc d')....	de 0,3 à 0,4
7 Rognures de cristal.....	25

II. Composition du cristal commun.

1 Sable lavé et calciné.....	100
2 Potasse du commerce.....	50
3 Chaux.....	18
4 Salpêtre.....	0,6
5 Oxyde noir de manganèse.....	0,6
6 Arsenic (oxyde blanc d').....	0,4
7 Rognures de cristal.....	25

III. Composition des verres à vitres communs *verts*.

Sable lavé.....	100
Cendre de pin brûlée.....	50
Cendre blanche.....	150
Cendre de paille.....	40

IV. Composition des verres à vitres *blancs*.

Cendre lavée.....	100
Cendre blanche de saule ou d'orme..	40
Potasse du commerce.....	20
Sel.....	3
Bleu de ciel.....	0,1

V. Composition du verre de bouteille.

Sable non lavé.....	100
Cendre de pin.....	300
Charrées.....	50

Pour rendre ce verre jaune, on ajoute 0,005, d'oxyde de cuivre.

Le sable qui entre dans la composition du cristal doit être, autant que possible, blanc et dégagé de parties hétérogènes et métalliques, qui pourraient donner une couleur quelconque au cristal. La verrerie de St-Petersbourg fait venir le sien des bords du Volkhof, près de l'ancienne forteresse du vieux Ladoga.

Ce sable a été reconnu le meilleur de tous ceux que peut fournir la Russie; aussi ne l'emploie-t-on que pour la com-

position du cristal. On y emploie aussi de l'arsenic, parce que lors de la liquéfaction des matériaux, c'est lui qui met tout le mélange en mouvement, et d'ailleurs ce métal, de même que l'oxide de manganèse en faible proportion ne colore pas le verre.

La meilleure potasse russe est celle qui vient de Casan et des autres provinces situées au-delà du Volga; elle renferme plus de substances végétales qu'aucune autre, vraisemblablement à cause de l'excellente qualité des arbres qui croissent dans les forêts du pays. A la dernière foire de Nijni-Novgorod, on la vendait à raison de 5 roubles le poud, prix extrêmement modéré, et qui offrira toujours les plus grands avantages aux manufacturiers qui entendent assez leurs intérêts pour acheter des parties considérables de cette potasse. Il est fâcheux que l'état où se trouve actuellement le commerce ne permette pas à la plupart d'entre eux de se livrer à ce genre d'opérations, et de s'en procurer pour une année entière tout à la fois, car un seul fourneau de verrerie a besoin, pour être bien alimenté, de 200 pouds au moins de cette précieuse denrée.

La potasse de Koursk et des autres gouvernemens du Sud tient le second rang après celle de Nijni-Novgorod. Celle des provinces occidentales de la Russie n'est pas aussi estimée. La plus mauvaise, enfin, est celle qui vient des restes de la cendre que l'on emploie pour blanchir les toiles, par la raison qu'elle tombe presque toujours entre les mains d'ouvriers peu aisés, qui la reçoivent pour prix de leur travail.

Par la fusion,

la potasse de Nijni-Novgorod.....perd $\frac{1}{25}$ de son poids.

Celle de cendre de sarrasin..... $\frac{1}{20}$

— des fabriques des prov. occidentales.... $\frac{1}{15}$

* Celle enfin qui provient de la cendre em-

ployée pour blanchir la toile.....de $\frac{1}{3}$ jusqu'à $\frac{1}{2}$

La chaux entre utilement dans la composition du cristal; sans elle, le verre éclaterait au moindre changement de température; plus elle est blanche, moins elle contient de parties hétérogènes et mieux elle vaut. Les fabriques de M. O. la font venir de Moscou, et elle leur revient de 70 à 80 kopeks le poud. La chaux, d'une autre espèce, qui

se trouve aux environs de ces verreries ne convient pas, parce qu'elle est colorée, et qu'elle communique une couleur verdâtre au verre. Dans la verrerie impériale de St-Petersbourg, la chaux n'entre point dans la composition du cristal sans minium. Pour le verre de glace, on y emploie la chaux de Borovitsk, et pour le cristal, on se sert de celle de Poudojk, à cause de sa blancheur et de sa mollesse. Cette dernière revient, à St-Petersbourg, à 1 rouble 50 kopeks le poud celle de Borovitsk, ne coûte que 29 kopeks.

L'oxide noir de manganèse vient de Moscou. On le paie à raison de 18 roubles le poud; l'oxide blanc d'arsenic s'achète, dans la même ville, au taux de 22 roubles le poud. Le meilleur minium anglais se vend, à St-Petersbourg, de 14 à 16 roubles le poud.

Après l'énumération du prix de ces matériaux, l'auteur se demande comment il est possible que les manufacturiers russes laissent à si bon marché les objets qui sortent de leurs verreries, comme les verres, bouteilles, etc. D'après son calcul, la livre de cristal purifié revient au fabricant à 30 kopeks, et celle de cristal inférieur, à 24; et les simples verres de cabaret, qui pèsent jusqu'à $\frac{1}{2}$ livre, se vendent à raison de 9 et 8 kopeks la pièce, et les bouteilles et demi-bouteilles pour l'eau de vie, dont le poids est de $2\frac{1}{2}$ à 3 livres, se débitent au taux de 30 et de 25 kopeks.

A. J.

184. SUR LA DÉTERMINATION DU VOLUME EN ALCOOL PUR DU POIDS SPÉCIFIQUE 0,8286 CONTENU DANS UN MÉLANGE D'ALCOOL ET D'EAU; par A. SCHÖBER et J. PÉCHER. (*Polytechn. Journal*; septembre 1828, p. 1^{er}.)

Si l'on veut déterminer exactement en centièmes, sans calcul, et par le moyen d'un aréomètre, l'alcool pur du poids spécif. 0,8286, qui correspond à 40° de Beaumé, contenu dans un mélange quelconque d'alcool et d'eau, ou bien le volume de cet alcool contenu dans 40 parties du volume d'un pareil mélange, on aura besoin d'une table qui indique, avec exactitude, le poids spécif. des différens mélanges composés d'alcool à 40° et d'eau.

Nous avons composé une pareille table de 5 en $\frac{5}{100}$, basées sur des expériences faites à la température de 14° Réaumur;

et nous avons déterminé, par des interpolations, les poids spécif. tombant entre ces limites.

Comme cette table peut être d'une utilité pratique, nous la publions ici, en annonçant en même temps qu'on peut se procurer des aréomètres confectionnés par nous, divisés conformément à cette table, et pourvus de l'échelle de Beaumé, à Vienne, chez le maître tourneur, Christophe Dreher, demeurant rue de Schuller, n° 863, pour le prix de 1 florin 36 kreutzers de Vienne (4 fr. 15 c.) la pièce. On les trouve aussi chez l'éditeur du Journal Polytechnique, M. Dingler, à Augsburg.

Si l'on veut, par le moyen de cette table, indiquer le volume en alcool d'un poids spécif. de 0,7932, contenu dans un mélange d'alcool et d'eau, dont le poids spécif., à la température ci-dessus relatée, se trouve dans les limites de cette table et qui n'est par conséquent pas au-dessous de 0,8286, on n'a qu'à multiplier le volume en alcool à 40 degrés contenu dans ce mélange par 0,91627; car, suivant les expériences du prof. Meissner, une partie du volume de l'alcool à 40°, qui sert de base à la présente table, contient 0,91627 parties de volume en alcool du poids spécif. de 0,7932.

Si l'on réduit les rapports du mélange indiqués dans cette table, par les données de Meissner établies pour l'alcool du poids spécif. de 0,7932, on trouvera une concordance très-satisfaisante pour l'usage technique des poids spécif. de notre table et celle de Meissner.

Table des poids spécifiques correspondant, à une température de + 14° Réaumur, aux rapports suivans des volumes d'eau et d'Alcool des poids spéc. de 0,8286, mélangés.

POIDS spécifique.	PARTIES du volume d'alcool à 40° conte- nu en		PARTIES du volume d'eau contenue en		POIDS spécifique.	PARTIES du volume d'alcool à 40° conte- nu en		PARTIES du volume d'eau contenue en	
	100	40	100	40		100	40	100	40
	parties du volume d'un liquide composé d'Alcool et d'Eau.					parties du volume d'un liquide composé d'Alcool et d'Eau.			
0,8286	100	40	0	0	0,9420	50	20	52,7700	21,1080
0,8316	99		1,1286		0,9437	49		52,7686	
0,8345	98		2,2472		0,9453	48		54,7672	
0,8368	97,5	39	2,7915	1,1166	0,9461	47,5	19	55,2515	22,1006
0,8371	97		3,3358		0,9468	47		55,7358	
0,8397	96		4,4244		0,9483	46		56,7144	
0,8425	95	38	5,5130	2,2052	0,9498	45	18	57,6930	23,0772
0,8449	94		6,6016		0,9513	44		58,6718	
0,8475	93		7,6902		0,9527	43		59,6402	
0,8488	92,5	37	8,2345	3,2938	0,9535	42,5	17	60,1345	24,0538
0,8500	92		8,7688		0,9543	42		60,6288	
0,8525	91		9,8474		0,9559	41		61,6174	
0,8553	90	36	10,9560	4,3824	0,9572	40	16	62,5760	25,0304
0,8580	89		12,0546		0,9586	39		63,5446	
0,8603	88		13,1132		0,9599	38		64,5032	
0,8615	87,5	35	13,6475	5,4590	0,9605	37,5	15	64,9775	25,9910
0,8627	87		14,1848		0,9610	37		65,4418	
0,8651	86		15,2594		0,9620	36		66,3704	
0,8676	85	34	16,3290	6,5316	0,9630	35	14	67,2990	26,9198
0,8701	84		17,4076		0,9640	34		68,2276	
0,8727	83		18,4962		0,9649	33		69,1462	
0,8740	82,5	33	19,0405	7,6162	0,9654	32,5	13	69,6105	27,8482
0,8751	82		19,5948		0,9659	32		70,0748	
0,8780	81		20,6834		0,9668	31		70,9934	
0,8805	80	32	21,7620	8,7018	0,9678	30	12	71,9220	28,7688
0,8821	79		22,8506		0,9689	29		72,8506	
0,8856	98		23,9292		0,9699	28		73,7892	
0,8868	77,5	31	24,4635	9,7844	0,9704	27,5	11	74,2535	29,7014
0,8879	77		24,9878		0,9710	27		74,7278	
0,8902	76		26,4064		0,9719	26		75,6464	
0,8924	75	30	27,0950	10,8380	0,9729	25	10	76,5750	30,6300
0,8945	74		28,1936		0,9739	24		77,5036	
0,8967	73		29,1822		0,9748	23		78,4222	
0,8978	72,5	29	29,7065	11,8626	0,9752	22,5	9	78,8765	31,5506
0,8989	72		30,2308		0,9758	22		79,3508	
0,9010	71		31,2594		0,9767	21		80,2694	
0,9031	70	28	32,3080	12,9232	0,9774	20	8	81,1680	32,4672
0,9051	69		33,3365		0,9783	19		82,0866	
0,9072	68		34,3752		0,9790	18		82,9852	
0,9083	67,5	27	34,8995	13,9538	0,9794	17,5	7	83,4395	33,3752
0,9092	67		35,4038		0,9799	17		83,9038	
0,9113	66		36,4424		0,9808	16		84,8224	
0,9134	65	26	37,4810	14,9924	0,9817	15	6	85,7440	34,2964
0,9155	64		38,5196		0,9826	14		86,6595	
0,9176	63		39,5582		0,9836	13		87,5882	
0,9186	62,5	25	40,0725	16,0290	0,9841	12,5	5	88,0625	35,2210
0,9196	62		40,5868		0,9847	12		88,5268	
0,9217	61		41,6254		0,9859	11		89,4754	
0,9237	60	24	42,6540	17,0616	0,9871	10	4	90,4240	36,1696
0,9257	59		43,6825		0,9884	9		91,3826	
0,9276	58		44,7012		0,9897	8		92,3412	
0,9286	57,5	23	45,2155	18,0862	0,9903	7,5	3	92,8155	37,1262
0,9296	57		45,7298		0,9910	7		93,2989	
0,9314	56		46,7384		0,9922	6		94,2484	
0,9333	55	22	47,7570	19,1028	0,9935	5	2	95,2070	38,0628
0,9350	54		48,7536		0,9948	4		96,1656	
0,9368	53		49,7642		0,9961	3		97,1242	
0,9377	52,5	21	50,2685	20,1074	0,9967	2,5	1	97,5985	39,0394
0,9385	52		50,7628		0,9973	2		98,0728	
0,9403	51		51,7714		0,9986	1		99,0314	
					1,0000	0	0	100,0000	40,0000

185. TEINTURE PAR L'AMER D'ALOËS.

Selon le prof. Liebig, lorsqu'on distille 8 parties d'acide nitrique sur une partie d'aloès, et que l'on ajoute de l'eau au résidu liquide, il se précipite une substance résineuse, d'un jaune-rougeâtre, que le lavage rend pulvérulente. On l'obtient en plus grande quantité en employant l'acide nitrique étendu. C'est cette substance que l'on appelle amer d'aloès. Quand on fait évaporer, jusqu'à un certain degré, le liquide jaune-foncé qui se trouve sur cette substance : il s'y forme de larges cristaux rhomboïdes, jaunes, opaques, qui sont une combinaison d'acide oxalique et d'amer d'aloès. Après 5 ou 6 cristallisations, ce dernier se sépare de l'acide oxalique. Cette substance combinée avec les bases donne des sels détonnans. Elle doit cette propriété à l'acide cyanique qu'elle contient, combiné à une substance particulière, analogue à ce qu'on appelle résine d'indigo. L'amer d'aloès se dissout dans 800-1000 parties d'eau froide; mais il se dissout plus facilement dans l'eau chaude. Sa dissolution est d'une fort belle couleur pourpre. Lorsqu'on fait bouillir de la soie dans cette dissolution, elle acquiert une couleur pourpre qui résiste à tous les acides, excepté à l'acide nitrique. Ce dernier change la teinte en jaune; mais en lavant l'étoffe à l'eau froide, la couleur pourpre se rétablit. (*Allgem. Handl. Zeitung*; 16 nov. 1828.)

186. ÉCLAIRAGE AU GAZ.

Une Compagnie de chimistes et de capitalistes sollicite en ce moment à Berlin, l'autorisation d'utiliser les matières excrémentitielles de la capitale, pour en préparer un gaz propre à l'éclairage. L'autorité exige que la Compagnie lui offre des garanties suffisantes pour la salubrité publique. Le problème consiste, en effet, à opérer la gazéification sans offenser l'odorat. Les journalistes de Berlin, qui examinent fort en détail le projet en question, paraissent trouver leur plus forte objection dans l'insuffisance des matières pour un éclairage en grand. (*Journal du Commerce*; 6 fév. 1829.)

ARTS ÉCONOMIQUES.

187. L'ART DE FABRIQUER LA CHANDELLE avec économie, et d'opérer son parfait blanchiment; ouvrage dans lequel on donne le procédé pour faire la chandelle et la bougie, par M. MICHEL. (*Encycl. populaire.*) In-18 de 87 pages; prix, 1 fr. Paris, 1828; Audot.

Tous les arts qui comportent peu de développemens dans leurs procédés, et qui se rattachent aux premiers besoins, conviennent particulièrement aux encyclopédies populaires, qui ne peuvent faire de grandes dépenses de planches et de typographie, sans manquer leur but principal, l'économie. L'art du chandellier est de ce nombre, et celui que nous annonçons suffit bien pour donner au peuple des idées nettes et précises des procédés accessoires d'un art qu'Argand et le thermolampe auront bien de la peine à détrôner. Cet petit ouvrage figurera donc convenablement dans la collection de M. Audot. D. B. F.

188. ART DE CONSTRUIRE LES FOURNEAUX D'USINE de la manière la plus économique et la plus avantageuse pour l'emploi des combustibles; par E. PELOUZE. (*Encycl. populaire.*) 2 vol. in-18, avec 3 pl.; prix, 2 fr. Paris 1828; Audot.

Cet ouvrage présente dans un cercle très-étroit les notions qu'il est le plus utile de posséder pour construire les fourneaux d'usine, et nous devons convenir qu'un industriel qui voudra les appliquer immédiatement, trouvera dans leur peu de développement bien des causes d'incertitude et d'erreurs. Mais ce vice appartient plutôt au cadre dans lequel on a dû renfermer les explications qu'à l'auteur lui-même, qui aurait sans doute pu traiter la matière d'une manière plus large et plus utile. Au reste tous les petits ouvrages de la collection de M. Audot, ont un mérite spécial, c'est celui de pouvoir entrer dans les classes les moins aisées de la société, et d'y porter par là même les germes d'une instruction qui n'en deviendra pas moins solide pour s'y être introduite sous les formes les plus incomplètes. D. B. F.

189. MÉMOIRE SUR LES EFFETS DE L'APPAREIL ÉPURATEUR pour l'amélioration et la conservation des vins et autres liqueurs vineuses par l'application de la chaleur, etc.; par M. J. A. GÉRAIS. Broch. in-8° de 26 pag. Paris, 1829; Casimir.

Nous avons entretenu nos lecteurs de ce procédé, Tom. IX, n° 223. L'auteur présente aujourd'hui des certificats qui attestent l'efficacité de sa méthode. La Société d'agriculture a dû assister récemment à des expériences faites pour essayer l'appareil de M. Gervais; rien n'a transpiré jusqu'à présent sur les résultats de ces expériences; nous les attendrons pour donner à nos lecteurs quelque chose de positif à ce sujet. D. B. F.

190. ART DE DÉGRAISSER ET DE REMETTRE A NEUF LES TISSUS. (*Encyclopédie populaire*); par E. MARTIN, anc. prof. de sc. phys. et mathém., directeur de teinture à Louviers et à Elbeuf. In-18 de 120 p.; prix, 1 fr. Paris, 1828; Audot.

191. II. ART DU BLANCHISSAGE DOMESTIQUE (*Guide de la Ménagère*); par M^{me} PELOUZE. In-18 de 122 pag., avec 2 pl.; prix, 1 fr. Paris, 1828; le même.

L'auteur du premier de ces deux petits ouvrages a déjà publié pour l'*Encyclopédie populaire* trois autres traités analogues sous les titres de *Chimie du Teinturier*; *Art de la teinture des laines*; *Art de la teinture de la soie, du coton, du lin et des toiles imprimées*. Ces trois objets sont liés intimement à celui qui fait le sujet du livre que nous annonçons aujourd'hui, et il est rare en effet de voir ceux qui se livrent par profession au dégraisage ne pas s'occuper en même temps de teinture; nous pensons donc que la lecture de ces quatre traités leur est également indispensable, et qu'ils doivent former pour ainsi dire un code à leur usage.

Mais, si nous croyons pouvoir recommander les préceptes de M. Martin aux maîtres teinturiers, avec l'assurance qu'ils leur seront utiles, et que le plus habile praticien peut y puiser des renseignemens dont la position de l'auteur rend la connaissance précieuse et garantit tout le mérite, nous ne saurions y voir tout-à-fait un manuel à la portée des ménages. Un passage même de l'introduction de l'auteur nous autoriserait au besoin à recommander à cet égard la plus grande discrétion

aux personnes qui croiraient pouvoir devenir savantes en peu de temps et à peu de frais dans un art d'une utilité assez générale. « La raison, dit M. Martin (p. 6), pour laquelle l'art du dégraissage ne peut être cultivé avec toute la perfection dont il est susceptible que par des personnes qui ont acquis une assez grande expérience dans la teinture est tout entière dans la réaction exercée sur les couleurs par les substances dont le dégraisseur fait usage pour enlever et faire disparaître les taches ». Nous ajouterons le danger qui peut résulter pour les étoffes, et quelquefois même pour la santé des personnes, de l'emploi irréfléchi de certaines de ces substances qui demandent les lumières de la science et une main exercée. De pareilles matières sont au nombre de celles dont l'enseignement, selon nous, demande quelques précautions pour être rendues populaires.

Nous n'en dirons pas tout-à-fait autant de l'*Art du blanchissage domestique*, que son auteur a jugé pouvoir faire partie de la bibliothèque d'une *Ménagère*; nous ferons observer seulement que le blanchissage en grand, tel que l'enseigne M^{me} Pelouze, ne convient guère à la petite propriété, qui pourra cependant trouver dans ce petit volume, que son prix met du moins à la portée de toutes les fortunes, quelques indications utiles pour procéder avec économie et propreté à une opération indispensable dans tous les ménages. E. H.

192. CHEMINÉES PORTATIVES DE M. MILLET. — Rapport de M. Ch. DESARNOD. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.* sept. 1828, p. 296.)

Dans la cheminée primitive de M. Millet, ainsi que dans celles de Desarnod, l'issue pour la fumée restait toujours la même, quelle que fut l'ouverture que l'on donnât aux plaques mobiles de la devanture.

Les dispositions de la cheminée nouvelle de M. Millet sont telles que lorsqu'on lève les plaques de cette devanture, on rétrécit d'autant l'issue de la fumée, et on parvient à ne donner à cette issue que le strict nécessaire.

Dans d'autres cheminées, déjà très-multipliées, on se sert bien d'une plaque mobile, qui donne à l'issue de la fumée telle ouverture que l'on veut, mais elles ne réunissent pas l'avantage de celles de Desarnod, c'est-à-dire celui des plaques mobiles

qui permettent de donner immédiatement le degré de tirage que l'on désire. Aussi présentent-elles fréquemment l'inconvénient de fumer au moment où l'on allume le feu, c'est-à-dire où le courant d'air n'est pas encore établi.

Dans les cheminées primitives de M. Millet, comme dans celles de Desarnod, en baissant les plaques mobiles, on déterminait bien le tirage immédiat, mais alors on ne voyait pas ou presque pas le feu; lorsqu'on levait ces plaques, l'issue pour la fumée restant toujours la même, on avait l'inconvénient des cheminées ordinaires, c'est-à-dire qu'il s'établissait au-dessus du combustible un grand courant d'air en pure perte pour la combustion, et qui ne servait qu'à évacuer sans cesse le calorique qui devrait rester dans l'appartement, joint à l'inconvénient de produire souvent de la fumée.

Avec la modification apportée par M. Millet, une fois que le tirage est bien déterminé, on lève plus ou moins les plaques, on rétrécit par conséquent proportionnellement l'ouverture pour l'issue de la fumée, et alors il n'y a plus une évacuation aussi considérable d'air chaud que celle qui a lieu dans les cheminées ordinaires.

Les dispositions adoptées par M. Millet sont telles que le rétrécissement de cette issue pour la fumée est tout-à-fait facultatif, c'est-à-dire qu'on peut la former tout-à-fait, ou seulement partiellement. Mais comme il pourrait être dangereux de fermer entièrement l'issue d'une cheminée contenant encore de la braise ou des charbons incandescens, jamais, dans celles de M. Millet, la fermeture n'est complète par le simple jeu des plaques à coulisses : de sorte que, par maladresse ou inadvertance, on ne peut pas donner lieu à des accidens, toujours graves; la fermeture complète de la cheminée ne peut avoir lieu que par suite d'une volonté bien prononcée et au moyen de deux verroux, qu'on ne peut manœuvrer que par un mouvement spécial tout-à-fait indépendant du jeu des plaques mobiles. Cette fermeture complète ne doit avoir lieu que lorsqu'il n'y a plus du tout de feu, et pour empêcher le renouvellement de l'air dans l'appartement quand on cesse momentanément de l'habiter. Cette nouvelle disposition très-ingénieuse donnée à l'appareil de M. Millet, lui procure donc l'avantage de chauffer réellement mieux que ses cheminées primitives, et même

que les autres cheminées connues, qui ne font pas en même temps fonction de poêle, comme celles de Desarnod et autres.

Persuadé que le bas prix est une des conditions essentielles que doit réunir tout appareil qu'on veut rendre populaire, M. Millet s'est efforcé de conserver ce précieux avantage à sa nouvelle cheminée, qui peut se placer à volonté dans toutes les anciennes cheminées moyennant une dépense très-modique.

La partie essentielle de cet appareil, qu'il appelle le *contre-cœur*, se vend seule 40 fr., et quelles que soient les dimensions des cheminées; il se charge de l'établir, avec une devanture en plâtre, moyennant 5 fr., et moyennant 10 fr. pour une devanture en marbre factice, plus 3 fr. pour les joues et les croissans en cuivre; de sorte que pour 45 fr. au moins et 53 fr. au plus on peut avoir l'appareil de M. Millet placé dans les plus grandes cheminées.

M. Millet établit à volonté des devantures en tôle, fonte, cuivre et plaqué; mais ce travail étant une affaire de fantaisie et de luxe se paie à part, et il n'en est fait mention ici que pour mémoire.

Un très-grand avantage de la cheminée de M. Millet est donc de constituer un meuble qui, comme un poêle, peut s'enlever à volonté et être remplacé moyennant une très-modique somme; ce qui en permet l'acquisition aux plus médiocres fortunes.

193. CHEMINÉE A VAPEUR; par J. P. ALLAIN. — Patente aux États-Unis. (*Lond. journ. of arts*; déc. 1828, p. 165.)

L'auteur propose de profiter de la chaleur des parois métalliques d'une cheminée pour produire de la vapeur. G. DE C.

194. DESCRIPTION D'UN FOURNEAU DE CUISINE, construit de manière à pouvoir y préparer toute espèce d'aliment sans être incommodé par la vapeur du charbon, par la fumée du bois ou par l'odeur désagréable qui se répand ordinairement dans les cuisines lorsqu'on y fait griller de la viande ou du poisson, lorsqu'on y emploie de la friture ou lorsqu'on y brûle des os, des plumes, des arêtes, etc.; par M. D'ARCEY. 2^e édit. Br. in-8° de 2 feuil., plus 2 pl. Paris, 1828; Bachelier.

195. PERFECTIONNEMENT DES LAMPES. — Patente à J. PARKER. (*Lond. journ. of arts*; déc. 1828, p. 15.)

Les perfectionnemens du patenté consistent 1° à placer la lampe d'Argand dans un bassin ou vase de verre qu'il appelle *scède*, 2° dans un tube de verre qu'il appelle *couronne*, surmontant la cheminée ordinaire, et 3° dans le mode d'élever la mèche en tournant cette couronne qui est attachée après le porte-mèche.

G. DE C.

196. PERFECTIONNEMENT DANS LA FABRICATION DES CHANDELLES.

Trempez une mèche de coton dans de l'eau de chaux dans laquelle a été mis en dissolution une grande quantité de nitrate de potasse. Le chlorate de potasse conviendrait mieux s'il ne coûtait pas plus cher que le nitrate. Vous obtiendrez par ce moyen une flamme plus pure et une combustion plus parfaite. A peine est-il besoin de moucher la chandelle, et elle n'est point, en outre, sujette à couler. Il faut que la mèche soit complètement sèche avant qu'on y applique le suif. (*Lond. and Paris observer*; 23 nov. 1828.)

197. NOTE SUR LA CULTURE DES MURIERS EN PRAIRIES; par M. BONAFOUS. Lue à la Société d'Agriculture de Lyon, le 13 décembre 1828.

Si le grand nombre de mûriers qui existent dans le département du Rhône atteste l'heureuse influence que la Société royale d'Agriculture exerce sur les cultivateurs, on est fondé à croire que ces hommes utiles accueilleront constamment tous les moyens qu'elle peut leur offrir pour donner un nouvel essor à la culture de cet arbre.

Parmi ces moyens, il en est un que je sou mets à l'attention de la Société, lequel consiste à essayer sur le sol européen un mode de culture pratiqué chez les Chinois, et introduit avec succès dans une partie des États-Unis, où l'éducation du ver à soie est l'objet d'un soin particulier. Dans cette contrée de l'Amérique du nord, plusieurs fermiers sèment au printemps, sur un sol bien préparé, des graines du mûrier, et, dans le cours de la saison suivante, ils fauchent les jeunes tiges pour alimenter leurs vers à soie, jusqu'à ce que, devenues trop fortes, elles ne poussent plus qu'un bois rabougri : alors on défriche le sol, qui retourne à l'assolement général de la ferme, tandis qu'un autre terrain a été semé en mûriers pour rempla-

ter le premier. Cette récolte se fait chaque jour pour la quantité de feuilles que l'on veut employer; et, à moins d'une extrême sécheresse, les jeunes mûriers peuvent être coupés deux ou trois fois avant que le ver commence à monter (1). Une telle méthode, il est vrai, ne peut s'appliquer à notre industrie agricole sans subir quelques modifications que la nature du climat et d'autres circonstances locales feront connaître à nos cultivateurs; et ainsi, au lieu de récolter la feuille des semis de l'année, il conviendrait de semer au printemps ou vers la fin de l'été pour faire la cueillette l'année suivante; tout comme il serait convenable de ramasser la feuille plus longtemps d'avance, afin de laisser dégager l'humidité que la proximité du sol peut lui avoir fait contracter; de même que dans un grand nombre de localités, au lieu de faire le semis des graines sur place et à demeure, il vaudrait mieux le faire en pépinière pour être repiqué. Les avantages de cette méthode seraient :

1° De faire la cueillette avec moins de travail et de dépense;
 2° D'avoir besoin d'un terrain moins étendu pour nourrir une même quantité de vers à soie;

3° De pouvoir, dans le cours d'une année à l'autre, faire ses semis, jouir de leur produit, et abréger par là l'intervalle qui s'écoule entre la plantation du mûrier et le temps où il donne sa récolte;

4° De pouvoir mettre les jeunes plantes à l'abri de la pluie au moyen d'une banné en toile, que l'on change de place à volonté.

5° Il est vrai que la soie provenant de la feuille de ces jeunes mûriers pourrait être d'une qualité moins nerveuse, mais elle n'en serait pas moins une bonne soie, ainsi que l'expérience me l'a démontré; et une considération très-importante, c'est que ce mode de culture permet aux plus petits propriétaires de se livrer à l'éducation du ver à soie, et aux personnes qui ne jouissent que temporairement d'un terrain, de pouvoir en tirer les mêmes avantages.

6° Enfin, cette culture offre l'avantage de pouvoir s'étendre

(1) Ces tiges de mûriers, soumises à une préparation particulière, pourraient servir à la fabrication d'un bon papier, imitant celui de la Chine, qui est recherché par nos graveurs.

ou se restreindre en proportion des besoins de l'industrie manufacturière.

Je pense donc qu'il serait utile de provoquer des expériences, en invitant les cultivateurs à faire connaître à la Société le résultat de leurs essais, le produit comparé d'un terrain ensemencé de mûriers, et celui d'un terrain de la même nature et de la même étendue cultivé en céréales ou en plantes fourragères. Les cultivateurs ajouteraient à ces renseignements les observations qu'ils auraient faites sur l'emploi de leurs feuilles à la nourriture du ver à soie, et sur la qualité des cocons qu'ils en auraient obtenus.

Or, dans la persuasion où je suis que ce mode de culture mérite toute la sollicitude des agriculteurs, et pénétré de l'obligation que je me suis faite de consacrer aux progrès de l'industrie agricole le produit des ouvrages que j'ai publiés sur la culture du mûrier et l'éducation du ver à soie, je termine cette note, en offrant à la Société royale de Lyon un fonds de 1,200 fr., destiné à accorder des primes aux cultivateurs du département du Rhône qui lui présenteront des résultats dignes de son approbation et de ses encouragemens. (*Annales de l'Agriculture française*, 3^e série, Tom. 1^{er}.)

198. CONSERVATION DU SANG, par M. TOURSEL.

Dans quelques localités, les fabricans de sucre sont quelquefois forcés d'aller chercher au loin le sang de bœuf qui leur est nécessaire pour la clarification de leurs produits pendant l'hiver. M. Toursel, ancien pharmacien à Arras, a découvert un procédé aussi simple que commode pour la conservation du sang pendant l'été; il consiste à l'enfermer dans des bouteilles ou autres vases d'une étroite embouchure qu'on a soin d'emplir jusqu'au col. On verse ensuite dessus une couche d'huile d'un demi-pouce au moins, qui intercepte le contact de l'air et prévient la décomposition. M. Toursel a lui-même conservé du sang de cette manière, avec toutes ses propriétés physiques et chimiques, depuis le 1^{er} décembre 1827 jusqu'en janvier 1829. (*Journ. du commerce*; 20 janv. 1829.)

199. PERFECTIONNEMENTS DANS LA CONFECTIION DES CHAPEAUX ET BONNETS. — Patente à Jeanne BENTLEY LOWREY. (*Repert. of patent invent.*; déc. 1828, p. 327.)

Cette invention consiste à fixer après une tresse, soit au moyen d'une aiguille, soit en formant la tresse elle-même, les matières qui doivent servir à la fabrication des chapeaux. Ces matières peuvent être de la laine, de la soie, etc. La tresse est ensuite repliée en volute sur elle-même, et cousue à la manière des chapeaux de paille. B...N.

200. PERFECTIONNEMENT DANS L'APPAREIL POUR REFROIDIR LES LIQUEURS. — Patente à W. AL. JARRIN. (*Ibid.* ; p. 328.)

Ce procédé n'est autre chose que celui qu'on connaît depuis long-temps et qui consiste à placer les liqueurs dans un mélange réfrigérant de glace et de nitre. La seule particularité que nous y ayons remarquée, c'est que les liqueurs à rafraîchir ne sont pas mises immédiatement dans le mélange mais dans un vase qui en enveloppe un autre ; on recouvre le mélange. B...N.

201. PERFECTIONNEMENTS DANS LES BOIS DE LIT, etc. — Patente à T. BREIDENBACH. (*Lond. Journ. of arts* ; déc. 1828, p. 159.)

Le perfectionnement consiste à faire le ciel du lit et les dossiers avec de la toile métallique ; ce moyen peut être employé dans les pays où l'on est gêné par les moustiques. G. DE C.

202. NOUVEAUX MATÉRIAUX POUR BRIQUES, etc. — Patente à J. BROWN et W. D. CHAMPSON. (*Ibid.* ; p. 157.)

Les patentés proposent de faire des briques avec un dépôt marneux qui existe dans la rivière Parret, près de Bridgewater, et que l'on mêle avec une petite quantité d'argile et de sable. G. DE C.

203. PERFECTIONNEMENTS DANS LES CABINETS D'AISANCE. — Patente à J. S. SHENTON. (*Ibid.* ; mai 1828, p. 84.)

Ce perfectionnement consiste dans la construction d'un appareil au moyen duquel les soupapes d'un cabinet d'aisance s'ouvrent et se ferment par le poids d'une personne lorsqu'elle s'assied ou qu'elle se lève, de telle sorte que les déjections sont expulsées du bassin à chaque fois, et qu'une suffisante quantité d'eau y est introduite et retenue de manière à constituer une garde-robe inodore sans avoir besoin de lever un levier, comme dans les cabinets d'aisance ordinaires. La description de cet

appareil est accompagnée d'un dessin pour en faciliter l'intelligence.

CHEV. . . . T.

204. ÉPURATION DE L'EAU.

On a adopté à Greenock, en Écosse, une très-bonne méthode pour épurer l'eau. L'eau vient d'une distance considérable à travers un conduit en pierre, divisé en plusieurs lits, dans chacun desquels l'eau laisse un dépôt; de là elle coule dans un état de pureté relative, jusqu'à ce qu'elle gagne les filtres où elle subit une épuration complète avant d'être distribuée au public. (*Athenæum*; 5 nov. 1828.)

205. SUR L'AIR MÉPHITIQUE DES PUITS; par le cap. FORMAN. (*Lond. journ. of arts*; déc. 1828, p. 136.)

L'auteur ne propose pas un moyen nouveau, puisqu'il engage seulement à descendre une chandelle au bout d'une corde ou d'un bâton pour s'assurer de l'état de l'air, et de pomper l'air que l'on aurait reconnu mauvais.

On connaît beaucoup de moyens d'absorber ou de détruire les gaz nuisibles, et la ventilation par un fourneau d'appel donne des résultats dont l'auteur ne dit pas un mot. G. DE C.

ARTS MÉCANIQUES.

206. GÉOMÉTRIE ET MÉCANIQUE DES ARTS ET MÉTIERS ET DES BEAUX-ARTS. Cours normal à l'usage des artistes et des ouvriers, des sous-chefs et des chefs d'ateliers et de manufactures, professé au Conservatoire royal des arts et métiers par le baron Charles DUPIN. 2^e édit. Tom. I. Géométrie. Leçons 1-4, avec pl. Paris, 1828; Bachelier. L'ouvrage formera 3 vol. : géométrie, machines et forces de l'homme et des animaux. Chaque vol. coûtera 4 fr., chaque leçon séparément 40 cent.

Cette seconde édition d'un ouvrage qui fait époque dans l'enseignement des sciences appliquées se recommande suffisamment par le mérite de l'auteur et par le rang qu'il occupe dans la science et dans l'enseignement.

207. PAPIER SUPPLÉMENT A UN LIVRE AYANT POUR TITRE : *O SOVSCHERNOSTVOVANII VÉTRENNIKH MELNITSK*: du perfectionnement des moulins à vent, par le major WOLODIMER SMORODINOF. (*Moskofski télégraph.*—Télégraphe de Moscou, n° 6, mars 1826, p. 156.)

M. Smorodinof vient d'établir de nouvelles meules à archures métalliques de son invention dans sa propriété située dans le village de Montsof, gouvernement de Tambof, à 10 verstes d'Élata. Ces cercles métalliques ont l'avantage de durer plusieurs années sans se détériorer, et de moudre une fois plus de grain que les meules ordinaires à archures de bois. A. J.

208. NOTE SUR UNE ROUE OU TURBINE HYDRAULIQUE A RÉACTION; par M. BURDIN, ingénieur au Corps roy. des Mines.

Lè To. 3 du *Bulletin* (1825) a fait connaître les machines hydrauliques ou *Turbines* de M. Burdin, en publiant (n° 30) le rapport avantageux fait à l'Académie des Sciences sur ces machines, par MM. de Prony et Girard. La note insérée dans les *Annales des Mines* (3^e liv., 1828) renferme seulement la description abrégée et le dessin d'une Turbine cylindrique qui fait mouvoir un moulin à Ardes, nous donnerons textuellement cette note avec les figures qui s'y rapportent.

Description de la machine, pl. III.

1. Bassin alimentaire, entretenu constamment plein et injectant l'eau dans la roue, par trois orifices injecteurs et avec une vitesse due à 3 pieds, ou égale à celle de la roue.

2. Espace destiné au passage de l'arbre tournant de la roue, qui fait mouvoir directement la meule du moulin.

3. Orifices injecteurs du bassin alimentaire; ils fournissent la même quantité d'eau que celle dépensée par les orifices évacuans (8) situés au bas de la roue; une soupape placée sur un des orifices rétablit cette égalité quand elle vient à se détruire.

On rappelle que la moitié de la chute est employée à charger le milieu de ces orifices d'une colonne de 3 pieds et à y produire par conséquent une vitesse $\sqrt{2. g \times 3} = \sqrt{180} \approx 13 \text{ pieds } \frac{4}{5} \text{ environ.}$

4. Arbre tournant de la roue mobile traversant les deux disques en planches ci-dessous.

5 et 6. Disques portant la roue et la fixant sur l'arbre.

7. Jambages ou poches pyramidales de la machine; pendant le mouvement, ces poches, restant pleines, produisent une pression de 3 pieds, ou de la deuxième moitié de la chute sur leurs orifices évacuans (8).

8. Orifices évacuans. Ils lancent l'eau motrice en sens inverse des orifices injecteurs, horizontalement comme ces derniers, et tangentielllement à la circonférence décrite par les points milieu.

Ils sont suffisamment espacés, dans ce cas, pour que l'eau, abandonnée en repos dans l'espace absolu par chacun d'eux, puisse s'ôter de devant celui qui vient à la suite, ou puisse se précipiter par sa pesanteur avant l'orifice suivant; mais, dans le cas d'une grande dépense d'eau, où, par conséquent, ces orifices se trouveraient en plus grand nombre, il faudrait alors adopter l'évacuation alternative, c'est-à-dire leur faire alternativement verser l'eau tantôt plus en dedans, tantôt plus en dehors de la roue, sur des circonférences concentriques, il est vrai, mais d'un diamètre différent.

Jeu de la machine. — Les orifices injecteurs (3), a-t-on dit, lancent l'eau avec une vitesse due à 3 pieds, ou à la moitié de la chute : or, pour qu'il n'y ait pas de choc à l'entrée de ce liquide, il faudra donc que la circonférence de la roue qui le reçoit ait de son côté la vitesse due à 3 pieds, ou bien si la machine doit faire $\frac{1}{2}$ de tour par seconde, il faudra que le milieu des orifices injecteurs soit à une distance R de l'axe, telle qu'on ait $2\pi \cdot R \times \frac{1}{2} =$ la vitesse précitée 13 pieds $\frac{4}{5}$.

La distance à l'axe des orifices injecteurs étant ainsi arrêtée, et la roue, pour 80 tours par minute, ayant juste, sous les orifices injecteurs, une vitesse de rotation égale à celle de l'eau affluente, ce qui prévient tout choc, il ne s'agit plus maintenant que de faire sortir l'eau sans vitesse de la machine pour être sûr d'avoir profité de toute son action ou d'en avoir obtenu le maximum d'effet. Or, comme les orifices évacuans (8) sont chargés de la même colonne d'eau de 3 pieds que les injecteurs (3), et qu'ils sont tournés en sens contraire, donc le liquide, après être entré dans la roue avec la vitesse due à 3 pieds, en sortira en acquérant une nouvelle vitesse due à 3 autres pieds, prise en sens contraire de celle qui précède, c'est-à-dire qu'il sortira en repos dans l'espace absolu.

On pourrait ici, pour la rigueur du calcul, parler d'une vitesse descendante de l'eau dans les jambages (7), des petites altérations qu'éprouve sa vitesse $13 \frac{4}{5}$ vers les orifices évacuans, et par suite d'une petite inclinaison initiale à donner à l'injection, etc. Mais toutes ces nouvelles notions scientifiques ne feraient que dépouiller la machine d'une précieuse simplicité, sans rien ajouter, pour ainsi dire, à ses avantages pratiques.

Avantage de la machine. — Sous le rapport d'économie d'eau motrice, on voit que le liquide, entrant sans choc et sortant sans vitesse, devra produire un effet d'autant plus grand que les écoulemens ont lieu à gueulebée, qu'il n'y a de frottemens ou autres pertes de force presque nulle part : aussi, cette roue, aux premiers essais, a donné de 65 à 69 pour % d'effet utile. Postérieurement, lorsqu'on a eu corrigé l'injection par les orifices (3), qui était un peu divergente au lieu d'être cylindrique, cet effet est monté à 75 pour 100. Quant à la construction, elle est on ne peut plus simple, les disques 5 et 6 étant en planches croisées, ainsi que la couronne supérieure et les poches ou cylindres partiels qui logent l'eau. Son prix est de 100 à 150 francs.

209. EXPÉRIENCES SUR LA RÉSISTANCE QUE L'AIR ÉPROUVE DANS DES TUYAUX DE CONDUITE, FAITES AUX MINES DE RANCIÉ (Arrière), en 1825; par M. d'AUBUISSON, avec une planche et un grand nombre de tableaux (*Annal. des Mines*; 3^e livr. 1828, p. 367;

Le percement, aux mines de fer de Rancié, d'une grande galerie d'écoulement, dite *galerie Becquey*, destinée à être mise, à son extrémité, en communication avec d'anciens travaux, au moyen d'un puits ou d'un *percement en montant*, ayant nécessité l'établissement d'un ventilateur, une trompe, machine soufflante en usage dans le pays, a été établie à cet effet, sur le ruisseau de Sens, avec une chute de 9 m. 40 c., près de l'entrée de la galerie, et une conduite de tuyaux en fer blanc de 0 m. 10 c. de diamètre a été adaptée à cette trompe pour porter l'air au fond de la galerie, à plus de 400 mètres de distance de la trompe. M. d'Aubuisson, sur l'autorisation qui lui en a été donnée par le directeur-général des Ponts et

Chaussées et des Mines, a profité de cette circonstance, pour faire, avec l'assistance de M. Marrot, ingénieur des Mines, alors en résidence à Rancié, et de M. Barbe, conducteur principal des travaux de la mine, une série d'expériences, sur la diminution de force que le vent éprouve dans les conduites, en s'éloignant de la machine qui le produit, question d'un haut intérêt dans l'art des mines et des usines métallurgiques, et sur laquelle la singulière assertion rapportée dans la *Théorie des soufflets cylindriques* de Baader, et le petit nombre de faits et d'expériences, contraires à cette assertion, cités dans les traités d'exploitation des mines, ou dans deux mémoires, l'un de MM. Lehot, Desormes et Clément, l'autre de M. Girard, laissaient beaucoup de vague et d'incertitude.

M. d'Aubuisson a fait ses expériences au moyen de manomètres placés l'un sur la barrique ou tonne de la trompe, les autres, à diverses distances de cette trompe, sur le tuyau de fer blanc servant de conduite à l'air, tuyau qui a été placé par portions successives de 20 mètres de longueur, pour chacune desquelles on observait ainsi l'augmentation qu'elle apportait dans la résistance due au frottement. Pour chaque station, M. d'Aubuisson a aussi fait varier les vitesses, soit en donnant à la trompe des quantités d'eau différentes et déterminées avec une grande approximation, soit, l'eau motrice restant la même, en adaptant, à l'extrémité de la conduite, des buses ou ajustages de différens diamètres. Enfin on a essayé, pour une longueur de 55 mètres, des conduites dont les diamètres étaient seulement la moitié et le quart de celui de la grande conduite, et qui, après avoir fourni ainsi des termes de comparaison, sous le rapport de l'augmentation de résistance due à la diminution du volume du courant d'air, ont été coudées de diverses manières, et ont servi à d'autres expériences sur la résistance provenant de l'effet des coudes.

Dans un premier chapitre, M. d'Aubuisson fait connaître la force motrice, et décrit avec détail les appareils employés. Le chapitre second est consacré à la description des expériences, qui toutes avaient pour objet de constater la différence entre les hauteurs de deux manomètres, placés l'un au commencement, l'autre à la fin de la conduite, et cela, dans les différentes circonstances de longueur d'orifice, de quantité d'eau

motrice etc., que pouvaient présenter les conduites. L'auteur décrit successivement la manière de procéder à ces expériences, et leurs diverses sortes, les unes étant faites hors de la *galerie Becquey*, sur des conduites de différens diamètres, soit rectilignes, soit coudées, les autres dans la galerie, sur la conduite du ventilateur, soit à l'extrémité de chaque portion de conduite, à mesure qu'on la posait, soit sur la conduite déjà posée, à différens points de sa longueur. Quatre tableaux font connaître les circonstances et les résultats de 509 expériences, choisies entre un plus grand nombre, comme réunissant le plus de probabilité d'exactitude. Cependant, l'auteur indique encore les erreurs qu'il peut avoir commises; mais il pense que la limite de ces erreurs est telle qu'elles ne peuvent nullement nuire à l'application de ses résultats à la pratique, objet principal de son travail.

Le chapitre troisième a pour objet les *résultats des expériences*; M. d'Aubuisson y traite de la *résistance des conduites et des formules qui y sont relatives*. Dans un premier article, il examine la résistance due à l'action des parois, et considérant d'abord les lois de cette résistance, il établit théoriquement, que la résistance est en raison directe de la longueur de la conduite, du carré de la vitesse, et en raison inverse du diamètre. Il examine ensuite les résultats de ses expériences, sous ces divers points de vue, et trouve que ces résultats confirment en général les lois que le raisonnement a fait admettre, sauf de légères différences, dont il cherche en vain à déterminer les causes, et dont on peut faire abstraction dans la pratique. M. d'Aubuisson établit ensuite la *formule de la résistance*, soit d'après la loi précédente, soit en déterminant, d'après ses expériences, le coefficient constant dont cette formule doit être affectée.

L étant la longueur de la conduite,

D étant son diamètre et d le diamètre de la Buse,

H la hauteur du manomètre à l'origine de la conduite,

h la hauteur du manomètre à l'extrémité de la conduite,

b la hauteur du baromètre dans l'atmosphère ambiante,

t l'indication du thermomètre au même lieu.

La résistance éprouvée par l'air dans la conduite peut être représentée par $H-h$, et M. d'Aubuisson trouve pour la valeur de cette résistance l'équation suivante :

$$H - h = 0,01606 \frac{L d^4 h (b+h) (1+0,004 t)}{D^5 \left(b + \frac{H+h}{2}\right)^2}, \text{ équation que, pour}$$

la pratique des machines soufflantes, l'auteur croit pouvoir réduire, en la simplifiant à

$$H - h = 0,016 \frac{h d^4 (1+0,004 t)}{D^5 (b+h)^2}$$

M. d'Ambuisson a calculé, par cette formule, pour chacune de ses expériences, la valeur de h d'après celle que l'observation lui donnait pour H , et il a porté dans trois de ses tableaux, les résultats de ce calcul à côté de ceux de l'observation directe. Les faibles différences que présentent ces deux valeurs, et qui peuvent en général être attribuées à des erreurs dans les quantités observées, fournissent une forte présomption en faveur de la justesse de la formule, et prouvent que cette formule diffère peu de celle qu'aurait pu donner une théorie entièrement rigoureuse. L'auteur discute à cette occasion les objections qu'on peut élever contre plusieurs des données sur lesquelles il a établi ses calculs, et il appelle lui-même, de tous ses vœux, une formule plus rigoureuse et plus générale, à laquelle il s'estimera heureux que ses expériences puissent contribuer.

M. d'Ambuisson détermine ensuite l'expression de la vitesse, en fonction de H , puis celle de la dépense des conduites, en volume et en poids. Il compare les résultats qu'il obtient, avec ceux des expériences de M. Girard, publiées dans le Tom. 16 des *Annales de Chimie et Physique*, et il trouve une concordance très-grande, en ayant égard, dans le calcul, à la contraction de la veine. Il trouve la même concordance entre sa formule et celle qui a été donnée par M. Eytelwein, pour le mouvement de l'eau dans les conduites.

L'article 2^e du chapitre 3 traite de la résistance des coudes. L'auteur examine d'abord ce sujet *pratiquement*, d'après les résultats de ses expériences, puis *théoriquement*. Il trouve que les résistances sont loin de croître proportionnellement au nombre des coudes, fait voir la grande difficulté que l'on rencontre pour exprimer ces résistances par une formule, même d'une manière approximative, et ne donne qu'avec doute, et comme un simple aperçu, une valeur de la vitesse, valeur dans

laquelle entre une fonction des sinus des angles de réflexion.

Dans un troisième article, relatif à la résistance due aux étranglemens, M. d'Aubuisson n'ayant pas fait d'observations directes sur cet objet, se borne à présenter quelques observations générales sur ce qu'il y a à faire pour mettre à même d'apprécier l'effet des étranglemens dans les conduites, et pour introduire la valeur de cet effet dans sa formule.

Le chapitre IV^e et dernier concerne l'application du résultat des expériences à la détermination du produit des machines soufflantes, ou à la solution de ce problème : *étant données l'espèce de machine à employer, la force qui lui sera appliquée, et les dimensions de la conduite qui portera l'air à un point donné, assigner la quantité d'air qui y sera fournie dans l'unité de temps.*

L'auteur détermine d'abord la manière d'exprimer la force et l'effet. La force peut toujours être représentée par une masse d'un certain poids, élevée à une certaine hauteur dans une seconde de temps, ou tombée de cette hauteur. M , étant le poids élevé ou tombée, C , la hauteur de l'élévation ou de la chute, MC sera l'expression de la force.

L'effet d'une machine soufflante pouvant être représenté d'une manière analogue, par la masse ou le poids de l'air soufflé en une seconde, censé élevé à la hauteur due à la vitesse avec laquelle il sort de la machine, c'est-à-dire multiplié par cette hauteur, et la valeur de chacun des facteurs qui entrent dans cette expression étant donnée par les calculs du chapitre précédent, l'expression de l'effet est facilement déterminée. Il faut connaître ensuite le rapport de la force à l'effet, rapport qui varie dans chaque sorte de machine et même dans chaque machine d'une même sorte, suivant qu'elle est plus ou moins simple et bien construite. Dans une machine soufflante à pistons, mue par la vapeur, M. d'Aubuisson estime le rapport de la force à l'effet :: 2 : 1. Dans une machine à roue hydraulique mue par-dessus, il l'estime :: 4 : 1; dans une semblable machine, mue par le choc, :: 9 : 1; dans un soufflet hydraulique avec roue à chute supérieure, :: 3 : 1; dans la même machine avec chute inférieure, :: 7 : 1; enfin dans une trompe :: 10 : 1. Nommant A ce rapport, il établit entre la force et l'effet une équation de laquelle il tire la valeur de h

qu'il introduit dans l'équation précédemment donnée de la dépense; et par la substitution, dans l'expression à laquelle il arrive, des quantités fournies par l'observation, aux lettres qui expriment ces quantités d'une manière générale, l'auteur est conduit à l'expression de la quantité d'air que la machine doit fournir dans les circonstances données. Il donne en nombres un exemple de cette sorte de détermination; il retourne ensuite le problème et fait voir comment, des six quantités qui entrent dans l'expression, cinq étant données, on peut déterminer la sixième. Il termine par des observations sur les avantages considérables que présentent les grands diamètres des conduites, avantages prouvés d'une manière frappante par les tableaux de ses expériences.

La planche jointe à cet important travail de M. d'Aubuisson, renferme un petit plan de la *halde* de la galerie *Becquey*, et les plan, coupes et élévations détaillées de toutes les parties de la machine qui a servi aux expériences.

Bx.

210. SUR L'ÉVAPORATION, LA VAPORISATION, L'ÉCONOMIE DU COMBUSTIBLE ET LA DIMINUTION DE FROTTEMENT DANS LES MACHINES; par PERKINS. (*Gill's technologiq. Reposit.*; nov. 1828, p. 311.)

Guidé par le principe que les métaux sont meilleurs conducteurs du calorique que l'eau, M. Perkins fit faire deux blocs circulaires de fer fondu, ayant chacun une cavité hémisphérique de trois pouces de diamètre. L'une de ces cavités était très-unie, et l'autre était recouverte de petites pointes coniques du même métal, et fondues en même temps que le bloc; il les échauffa tous deux au même degré, et versa ensuite de l'eau dans les deux cavités, il remarqua que l'eau contenue dans la cavité recouverte de pointes s'évaporait plus rapidement que l'autre. Il fit fondre ensuite quelques cylindres de fer dont la circonférence intérieure était également recouverte de pointes plus longues et aiguës, dirigées vers le centre du cylindre. Il en adapta deux à son générateur à haute pression, et les plaça dans la partie du fourneau où la température était le plus élevée. La rapidité avec laquelle ces cylindres communiquaient le calorique à l'eau du générateur fut telle, qu'on ne put parvenir à les échauffer jusqu'au rouge. De

pareils cylindres remplaceraient très-convenablement les tubes bouilleurs dans les machines à vapeur, et ne seraient point aussi facilement altérés; ils réduiraient en outre l'eau plus promptement en vapeur.

Pour économiser le combustible, M. Perkins emploie la poussière de coke, qu'il mêle avec un trentième d'argile et d'eau. Il pétrit fortement, et en fait des cylindres qu'il met sécher sur un fourneau; il emploie ensuite ces cylindres comme du coke ordinaire.

Quant au procédé pour diminuer le frottement en évitant l'emploi de l'huile, de la graisse ou d'autres substances lubrifiantes, voici en quoi il consiste pour le piston de la machine à vapeur. Le piston est en métal de cloche, dont les proportions sont celles-ci : cuivre, 20 parties; étain, 5; zinc, 1. Ce piston, ainsi que son cylindre de fonte de fer, est fondu sous la pression d'une quantité considérable de métal. Par ce moyen, la densité et la finesse du grain de ces deux pièces sont beaucoup augmentées, et la fonte a alors un grain aussi serré que le fer battu. M. Perkins a constaté que ces deux métaux se polissent réciproquement par l'usage. Presque toutes les autres pièces frottantes de sa machine sont dans les mêmes conditions et faites avec les mêmes matières. C'est surtout pour les axes qu'il emploie ce moyen avec succès. Ces axes sont en fonte dense, et les supports sur lesquels ils tournent sont en métal de cloche également dense. Dans cette circonstance, l'axe n'est point entièrement enveloppé, le support n'offrant qu'une cavité dont la courbure est d'environ la 6^e partie de la circonférence d'un cercle. Par ce moyen, le frottement est tellement diminué, qu'une grande meule à aiguiser, montée de cette manière, fait encore plus de cinquante révolutions après qu'on a cessé de lui communiquer du mouvement. B...n.

211. GLOBES PERFECTIONNÉS. — Patente au major MULLER.
(*Lond. journ. of arts*; déc. 1828, p. 163.)

Ce n'est qu'une annonce d'une spécification non encore connue.

212. PERFECTIONNEMENT DANS LA COUTELLERIE, etc. — Patente à W. SMITH. (*Ibid.*; p. 153.)

Le patenté propose de fabriquer les lames de canifs entières-

ment en acier et au moyen de deux lamineurs, et de les faire comme à l'ordinaire.

G. DE C.

213. INSTRUMENT POUR ÉCRIRE. — Patente à G. POULTON.

(*Ibid.*; p. 160.)

L'instrument comprend trois parties : un tube ou réservoir, un canif et un couvercle.

Le tube ou réservoir peut être en or ou en argent ; la plume est d'acier ; on la visse sur le réservoir. On le renferme dans un couvercle.

G. DE C.

214. PROCÉDÉ POUR DIMINUER LE FROTTEMENT DE TOUT ORGANE TOURNANT DE MACHINES. — Patente à W. SPONG. (*Repert. of patent invent.*; déc. 1828, p. 329.)

Ce procédé consiste à rendre l'axe fixe sur la roue, de manière que tous deux tournent en même temps. Des galets de frottement sont placés dans les boîtes où s'engagent les extrémités de l'axe, et changent ainsi le frottement du premier genre en frottement du second. Cette idée est loin d'être nouvelle, et a déjà reçu de nombreuses applications.

B...N.

215. MATELAS FLOTTANS. — Patente à DICKINSON. (*Ibid.*; p. 332.)

Ces matelas, destinés à servir aux marins en cas de naufrage, sont confectionnés de la manière suivante. On étale trois livres et demie de crin préparé sur un morceau de contil de la grandeur du matelas ; on étend par dessus cinq livres de liège en lames très-minces ; et enfin, sur cette couche de liège, on étale encore trois livres et demie de crin. Le tout est recouvert d'une autre pièce de contil cousue par les bords à la pièce de dessous, et, pour conserver au matelas sa forme plate, on le pique de distance en distance à la manière ordinaire. L'éditeur du *Repertory of patent invent.* pense que cette invention ne peut avoir pour résultat, dans beaucoup de cas, que d'éviter aux marins une mort prompte et facile, pour les livrer à l'agonie lente de la faim ou au sort plus affreux d'être dévorés vivans par les requins.

B...N

216. MÉTHODE PERFECTIONNÉE POUR LASTER LES NAVIRES. —

Patente à RALPH ROWCASTLE. (*Ibid.*; p. 333.)

Le procédé du patenté consiste à remplacer le lest ordinaire

par de l'eau renfermée dans des cellules parfaitement closes, qu'elle remplirait complètement, et où elle n'aurait aucun mouvement. Les moyens que propose l'inventeur pour obtenir ce résultat sont présentés d'une manière obscure, et les inconvénients sont tellement évidens que nous croyons inutile d'en entretenir nos lecteurs.

217. TOUAGE DES VAISSEAUX A LA VAPEUR. (*Lond. Journ. of arts*; déc. 1828, p. 161.)

Le correspondant qui écrit au rédacteur lui fait connaître des résultats d'expériences pour le remorquage à la vapeur sur des canaux, qui présenterait de grands avantages sur l'emploi de chevaux pour la vitesse obtenue. D'après lui, le prix de ce remorquage serait à celui des chevaux comme 1 à 4, non compris le prix de la machine.

G. DE C.

218. MACHINES A VAPEUR EN ANGLETERRE.

M. Braithewaite, ingénieur, a inventé une machine à vapeur, dont la puissance est de beaucoup supérieure à celle des machines à feu mises en jeu au moyen du travail manuel. Cette machine lance, dit-on, par un tuyau de 2 ½ pouces de diamètre, pris à son embouchure, un courant d'eau à la hauteur d'environ 70 pieds, et avec une force telle, qu'en moins de deux minutes, il abattit au raz de terre quatre ou cinq pieds carrés d'une muraille fortement bâtie. On assure que la nouvelle machine est d'une construction très-simple, qu'elle tient peu de place, et qu'on peut la mettre en pleine activité en dix minutes de temps. (*Morn. Chronicle. — Galigh. Messeng.*; 16 oct. 1828.)

219. INSTRUCTIONS SUR LES MACHINES A VAPEUR.

Circulaire du 16 juillet 1828, aux préfets des départemens, relative aux ordonnances royales des 29 octobre 1823 et 7 mai 1828, concernant les machines à vapeur à haute pression. (*Annales des Mines*; 2^e série, t. III, p. 487, 3^e livr. 1828.)

3^e instruction relative à l'exécution des ordonnances du Roi des 29 octobre 1823 et 7 mai 1828, concernant les machines à vapeur à haute pression. (*Ibid.*; p. 490.)

Table des épaisseurs à donner aux Chaudières en tôle pour les machines à vapeur. (*Ibid.*; p. 497.)

Formule et explications relatives à la table qui précède. (*Ibid.*; p. 498.)

Formules relatives aux épreuves. (*Ibid.*; p. 500.)

Ordonnance du Roi, du 7 mai 1828, portant règlement sur les machines à vapeur à haute pression. (*Ibid.*; p. 502.)

Circulaire du 1^{er} août 1828 aux préfets des départemens, relative aux ordonnances royales des 2 avril 1823 et 25 mai 1828, concernant les machines à vapeur employées sur les bateaux. (*Ibid.*; p. 503.)

Ordonnance du Roi du 2 avril 1823, relative aux bateaux à vapeur. (*Ibid.*; p. 506.)

Ordonnance du Roi du 25 mai 1828, contenant des dispositions relatives aux chaudières des machines à vapeur, à basse pression, employées sur des bateaux. (*Ibid.*; p. 508.)

Note sur la manière de calculer les épaisseurs des chaudières en tôle des machines à vapeur. (*Ibid.*; p. 510.)

Le *Bulletin* de 1824 a fait connaître (Tom. I, n^o 290) l'ordonnance du Roi du 29 octobre 1823, rendue sur le rapport de l'Académie des sciences, et concernant les mesures de précautions à observer dans l'emploi des machines à vapeur à haute pression. Une commission composée d'ingénieurs des mines et d'ingénieurs des ponts et chaussées, a été instituée en 1823 par le ministre de l'intérieur pour donner son avis sur toutes les questions qui s'élevaient relativement à l'exécution de ladite ordonnance, et pour proposer les mesures ultérieures qu'elle reconnaîtrait nécessaires. Sur le rapport de cette commission, deux instructions pour l'exécution de l'ordonnance ont été publiées par le ministre de l'intérieur en 1823 et 1824; elles ont été imprimées dans les tomes IX et XI des *Annales des Mines*. Les différens actes et les observations qui les accompagnent, que le même recueil publie aujourd'hui, ont la même origine et tendent au même but, et leur objet intéresse au plus haut degré la prospérité de l'industrie. D'après la nature de ces documens, nous devons nous borner à les annoncer. Nous ajouterons seulement à cette annonce que l'article intitulé : *Formule et explications relatives à la table qui précède*, et la note qui termine le tout, renferment les résultats d'expé-

riences faites avec soin par MM. Trémery et Poiriet de Saint-Brice, sur la ténacité du fer, de la tôle et du cuivre, ainsi que le calcul au moyen duquel on applique ces résultats à la détermination des épaisseurs qu'il faut donner aux parois des chaudières, eu égard soit à la tension de la vapeur à laquelle ces parois doivent résister, soit au diamètre que les chaudières doivent avoir. Ces calculs font connaître également le plus grand diamètre qu'on peut donner à une chaudière, pour une tension donnée, sans dépasser l'épaisseur qu'on prend pour maximum, ainsi que les poids dont il faut charger les soupapes dans les opérations d'épreuves qu'on fait subir, au moyen de la presse hydraulique, aux chaudières, aux tubes bouilleurs, aux cylindres et aux enveloppes de cylindres. Rd.

220. MACHINES A VAPEUR EN BELGIQUE.

La preuve la plus éclatante des progrès de l'industrie de la Flandre orientale est le nombre toujours croissant des machines à vapeur dans cette province. Les premières, construites par MM. Périer frères, de Paris, furent établies en 1805, 1807 et 1809, chez MM. de Vos, J. Rosseel et Bossaert frères. L'exemple donné par ces honorables citoyens demeura stérile jusqu'en 1819, époque à laquelle MM. Dehemptine, Coppens et Cappaert, etc., firent venir d'Angleterre des machines à haute pression. Depuis lors, on en vit chaque année s'élever de nouvelles dans les murs de Gand. Des soixante machines à vapeur que la Flandre compte dans son sein, cinquante-quatre servent à Gand à la filature, au tissage et à l'impression du coton. Presque toutes celles que l'on place maintenant sortent des ateliers de MM. Cockerill, à Seraing; Bioley, à Verviers; Tassin, à Liège, et attestent d'autres progrès faits sur d'autres points du royaume, progrès d'autant plus importants qu'ils nous affranchissent d'un tribut considérable que nous étions forcés de payer à l'Angleterre. Une machine à vapeur est en activité à Tronchiennes, une à Saint-Nicolas, une à Tamise, une à Termonde, une à Hamme, et deux à Alost. Jusqu'à présent, la Flandre occidentale n'en compte que quatre, savoir : une à Bruges, une à Courtrai, une à Breedene et une à Saint-André, près de Bruges. (*Journal du Commerce*; 18 janv. 1829.)

221. SONDAGES.

Le département du Var possède depuis plusieurs mois une sonde de mineur qui lui a été envoyée en don par la direction générale des Ponts-et-Chaussées. Le conseil général du département a déjà voté sur le budget de 1829 une somme de 1500 francs pour augmenter cette sonde de 50 mètres d'alonges, au moyen de quoi elle pourra atteindre à plus de 180 pieds de profondeur. Cet instrument, ainsi que tous ses accessoires, sera déposé au chef-lieu du département pour être mis gratuitement à la disposition de tout propriétaire qui voudra en faire usage. (*Archives du Var*; 25 fév. 1829.)

222. TÉLÉGRAPHES.

On vient de découvrir un mode de perfectionnement pour les télégraphes, qui devra être d'un grand secours pour la prompt communication des ordres et des dépêches du gouvernement. C'est l'application de la lumière pendant la nuit à ces sortes de signaux. On assure que cette expérience a complètement réussi. (*Courrier français*; 6 janv. 1829.)

Cette idée n'est pas neuve, et a été dès long-temps mise en expérience.

223. BOULANGERIE MÉCANIQUE, à Paris.

Cette boulangerie, établie rue de Bercy Saint-Antoine, n° 11, annonce sa mise en activité pour le 16 de ce mois, et promet aux habitans de Paris du pain sans levure de bière, fabriqué proprement, d'un poids exact, et plus nourrissant que le pain fait à bras d'hommes. Il est possible que cet établissement tienne parole; car le pétrissage par mécanique est un moyen d'éviter que la pâte reçoive la sueur et les émanations de l'ouvrier, qui travaille avec ses bras ou ses pieds; le poids exact dépend de la volonté de le donner, et sa qualité plus ou moins nutritive est la conséquence d'une bonne trituration, pour laquelle les bras de l'homme sont insuffisants. Or, les boulangers à bras ont besoin, pour faire du pain levé, de mettre dans la pâte des agens, dont l'effet est toujours nuisible ou dangereux, et la boulangerie mécanique s'en interdit l'emploi, ses moyens de pétrissage, mus par une machine à vapeur, étant infatigables.

L'établissement fabrique, dans l'intérêt de la classe peu aisée, du pain dit économique, qui se vend tous les jours, au marché des Innocens, à 15 centimes au-dessous du cours, et est d'une excellente qualité. (*Nouv. Journal de Paris* ; 11 janvier 1829.)

Nota. Cet établissement est maintenant en activité, et réalise les avantages qu'il a fait espérer.

224. SAUVETAGE. — EXPLICATION SUGGINCTE DU PRINCIPE ET DE L'APPLICATION D'UN PLAN DE L'INVENTION DE RALPH WATSON, AYANT POUR OBJET D'EMPÊCHER LES VAISSEAUX DE COULER BAS EN MER.

L'auteur se propose d'atteindre cet important objet en introduisant entre les baux des ponts, les couples ou côtes, et autres parties du vaisseau, ce qu'il appelle des tubes de sûreté (*safety tubes*), faits de cuivre ou d'autres matières également sûres. Ces tubes, suivant la description qu'il en donne, sont d'une forme cylindrique, et se terminent à chacune de leurs extrémités, par des globes convexes et sémi-sphériques. Cet appareil doit être hermétiquement fermé dans toutes ses jointures, et contenir une quantité d'air atmosphérique suffisante pour contrebalancer la portion excédante du poids ou de la gravité spécifique du bâtiment qui, autrement, s'il venait à recevoir une voie d'eau, serait exposé à couler bas. Cette manière d'exposer le cas ne nous paraît pas très-exacte. Ce n'est évidemment pas de la masse d'air atmosphérique contenu dans les tubes que l'on peut faire dépendre l'effet désiré. Ce résultat supposé, on doit le regarder plutôt comme la conséquence de l'exclusion d'une certaine quantité de l'eau de la mer, qui, introduite dans le vaisseau, suffirait, avec le poids de la cargaison, des canons, des munitions, etc., pour le faire couler bas. On parviendrait à empêcher la mer d'occuper les cavités occupées par les tubes ou cylindres, s'il étaient capables de résister à la pression de l'eau, ce dont ils seraient peut-être susceptibles à la faveur de l'air dont ils se trouveraient remplis. Nous craignons que l'auteur ne se trompe de même, quant au principe de sa découverte, en l'étayant de la comparaison qu'il fait de la vessie aérienne des poissons, espèce d'animaux dans laquelle il paraît comprendre la halle-

ne, bien que, sous le rapport de la conformation, ce monstreux habitant des mers polaires se rapproche plus du quadrupède que du poisson. Mais comme le gonflement de la vessie aérienne fait dilater le corps du poisson, et le rend ainsi spécifiquement plus léger que l'eau, cette comparaison ne saurait être applicable au cas actuel, à moins, toutefois, que l'auteur n'imaginât un moyen d'attacher ses tubes de sûreté à l'extérieur de la carène. Ces observations ne se rapportent nullement au projet, considéré en lui-même; projet qui, s'il pouvait se réaliser, offrirait des avantages immenses. Les 1^{res} questions qui se présentent, sont celles-ci : Quel espace occuperaient les tubes ? pourrait-on les garantir des effets, non-seulement de la pression de l'eau et du poids qu'ils auraient à supporter, mais encore du choc ou du froissement des corps pesans qui, circulant avec plus ou moins de force et d'impétuosité autour d'eux, viendraient à les heurter ? — L'auteur dit qu'il a construit un modèle ayant, sous le double rapport des dimensions et du poids actuel d'un vaisseau de 80 canons équipé pour un voyage de quatre mois. Ce modèle, percé d'une voie d'eau dans son fond, lorsqu'on le met à la mer, sans les tubes de sûreté, coule bas peu après ; mais muni de tubes de sûreté, fixés à son franc tillac et à son second pont, il flotte, et avec une force de flottage telle, qu'enfoncé par force dans l'eau, il se relève au même point d'élévation où il se trouvait auparavant, c'est-à-dire avec son ombelle au-dessus de la surface de la mer. Dans une lettre annexée à l'ouvrage, l'auteur nous apprend que son plan a été examiné et approuvé par un grand nombre d'officiers de la plus haute distinction, et par d'autres personnes de l'art versées dans cette partie. Il a été ouvert une souscription dont le produit est destiné à mettre l'auteur à même de faire en grand l'essai de son système.

D'après une note manuscrite ajoutée par l'auteur à son ouvrage, il propose d'attacher des tubes sémi-circulaires dans différens endroits, à l'extérieur du vaisseau. Dans une autre note, il indique les avantages que comporte son plan, considéré comme un préservatif contre les incendies. En pratiquant des ouvertures dans les côtés du bâtiment et en y introduisant l'eau de la mer, on parviendrait facilement à éteindre les flammes ; tandis que les tubes de sûreté l'empêcheraient de couler bas.

Ce serait certainement là une des plus fortes garanties contre une des plus terribles calamités qui peuvent assaillir un vaisseau en pleine mer, et c'est un motif de plus qui doit engager à faire l'essai du projet de l'auteur sur une grande échelle. (*Times*.—*Galign. Messeng.*; Paris, 8 janv. 1829.)

225. MÉTHODE NOUVELLE DE MANŒUVRER LES GRUES. PATENTE A J. DAGUE. (*Lond. journ. of arts*; mai 1828, p. 94.)

Ce moyen consiste à faire usage d'une machine pneumatique, dans la quelle un piston a un mouvement de va et vient dans un cylindre, par la pression de l'air sur un côté du piston, au-dessous duquel on a fait le vuide; la tige du piston communique à une manivelle. On imprime de cette manière un mouvement de rotation à une suite de roues dentées, au lieu d'employer le secours de la main ou de toute autre force motrice, comme dans les grues ordinaires. On élève les martinets des forges au moyen d'une machine pneumatique semblable.

CHRY...T.

226. CHARIOT PERFECTIONNÉ. Patente A L. W. WAIGHT. (*Ibid.*; mai 1828, p. 80.)

L'objet de cette patente est un chariot à 4 roues, avec un plateau qui peut s'élever et s'abaisser à l'aide de leviers. Il est destiné à faciliter le transport des caisses, fardeaux pesans, etc., dans les magasins, celliers et autres endroits où l'on peut avoir besoin de les descendre, de les empiler ou de les changer de place. On peut aussi s'en servir pour charger sur des voitures, ou décharger ces caisses ou fardeaux pesans. L'auteur donne aussi les figures de plusieurs chariots ou brancards, qui offrent les diverses modifications de son invention applicables à des circonstances particulières.

On trouve dans le *Bulletin de la Société d'encouragement*, avril 1828, un article assez détaillé sur le même objet.

CHRY...T.

227. PROCÉDÉ IMAGINÉ par M. NORIET POUR COMMUNIQUER L'HEURE DONNÉE PAR UNE HORLOGE EN DIFFÉRENS LIEUX D'UN ÉDIFICE. Rapport de M. Francoeur. (*Bulletin de la Soc. d'encourag.*; sept. 1828, p. 290.)

Qu'on imagine un bras fixé sur l'axe des heures d'une horloge et un autre bras parallèle fixé sur l'axe des heures d'un autre cadran; lorsque le premier sera mis par les rouages du mouvement, il tirera l'extrémité du second à l'aide d'un cordon de communication, qui sera tendu par un petit ressort à boudin placé sur la direction de ce cordon, et forcera le second axe à se mouvoir précisément comme le fait le premier axe, sous l'influence du mouvement imprimé par le poids moteur de l'horloge; mais lorsque ces bras auront accompli la demi-révolution et se seront placés dans la direction rectiligne, l'un cessera d'agir sur l'autre, et, dans la seconde partie de sa rotation complète, le cordon de communication ne servira plus à rien, puisque ce cordon sera poussé au lieu d'être tiré.

Pour remédier à cet inconvénient, concevons un second bras opposé au premier et fixé sur l'axe principal, et aussi un autre bras parallèle fixé sur l'axe du second cadran; un second cordon, disposé comme le premier, se trouvant alors tiré, fera fonctionner le second axe. Ces cordons ne seront pas attachés au bout de leurs bras respectifs, mais seulement maintenus sur des axes ou collets autour desquels ces extrémités seront mobiles. Enfin, pour mieux assurer l'effet, au lieu de deux bras opposés, il faudra en concevoir trois qui diviseront l'espace circulaire selon les trois rayons d'un cercle incliné de 120 degrés l'un à l'autre; chaque sera muni de son cordon de traction, mobile à son extrémité. Il y aura trois bras semblables et constamment parallèles aux premiers, mais attachés à l'axe du second cadran. Ainsi la rotation de l'un des axes entraînera celle du second. La droite qui joint ces deux axes, les deux bras parallèles et le cordon qui lie leurs extrémités formeront dans toutes les positions un parallélogramme à angles variables et côtés constans; il y aura donc ainsi trois parallélogrammes à angles mobiles, et comme les rayons ou bras ne seront pas dans un même plan, les cordons ne se rencontreront jamais et ne se gêneront pas dans leurs mouvemens.

On pourrait, de chaque part, concevoir plus de trois rayons, et pourvu que leurs directions soient parallèles de part et d'autre, l'effet sera produit.

228. SUR LES FILIÈRES FORMÉES AVEC DES PIERRES DURES; par
M. BROCKENDEN.

On se sert avec succès, depuis quelque temps, de filières percées dans des pierres dures. M. Brockenden, qui a pris à ce sujet une patente en Angleterre, explique ainsi les avantages que ces filières présentent, comparées aux filières métalliques.

Les trous percés dans les gemmes prennent, quand on les use avec la poudre de diamant, un poli parfait; il résulte de là que la dorure des fils de cuivre et d'argent qu'on étire n'est jamais enlevée; elle acquiert au contraire un éclat particulier.

La longueur de fil qu'on peut tirer à travers un trou pratiqué dans une plaque de métal sans que ce trou acquière une augmentation trop sensible de diamètre, n'est jamais de plus de $\frac{2}{3}$ de lieue. Quand cette longueur est dépassée, il faut casser le fil et prendre un nouveau trou : l'autre est devenu alors trop grand. L'augmentation graduelle du diamètre de la filière a le double inconvénient d'occasionner une perte sensible de la matière, en général très-précieuse, dont le fil est formé, et de nuire à la régularité du travail.

Un trou de $\frac{1}{500}$ de ponce de diamètre, percé dans un rubis, a servi à tirer un fil qui avait 266 lieues de long; or, telle est la durée de la pierre, l'inaltérabilité du trou, que les deux extrémités de ce long fil paraissent avoir exactement le même diamètre : la différence n'était pas mesurable.

M. Brockenden est parvenu à percer dans des rubis et des saphirs, des trous qui n'avaient que $\frac{1}{125}$ de ponce de diamètre. Les fils dorés obtenus avec ces filières ayant été ensuite aplatis, on peut calculer que l'épaisseur de la couche d'or dont ils étaient revêtus, ne surpassait pas $\frac{1}{1000000}$ de ponce.

Le chrysoberyl, le rubis et le saphir sont les pierres dont M. Brockenden a obtenu les meilleurs résultats. Les diamans ont été rejetés à cause de la difficulté de polir les trous. (*Quarterly Journal of science*; nouv. série, n° 2.)

229. PAPHYROTECHNIE MÉCANIQUE; par M. Ferdinand LEISTEN-
SCHNEIDER. (*Journ. de Dijon*; 13 déc. 1828.)

L'auteur, inventeur d'une machine à faire le papier, n'avait pu jusqu'en ces derniers temps confectionner que du papier vélin. Une modification qu'on n'explique pas, lui permet maintenant de fabriquer le papier à vergeures.

230. PRIX PROPOSÉS PAR LA SOCIÉTÉ ROYALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE, pour être décernés, en 1830, à l'auteur ou aux auteurs des machines à bras, propres à battre et à vanner le blé avec la plus grande économie. (*Programme.*)

Aujourd'hui que les machines à battre le blé commencent à s'établir avec avantage, surtout dans les exploitations rurales un peu étendues; que les constructeurs et les auteurs des perfectionnemens de ces sortes de machines, suivant les conseils de l'expérience, ont tout lieu d'espérer d'être récompensés de leurs efforts lorsqu'ils seront parvenus à simplifier ces utiles instrumens au point de les faire préférer à l'usage pénible du fléau, tant à raison de leur prix peu élevé, que par rapport aux bons effets qu'ils seront dans le cas de produire, et qu'une assez longue expérience aura confirmés, la Société royale et centrale d'agriculture a jugé utile aux progrès de l'économie rurale et domestique d'encourager, par des prix, la construction et l'établissement de machines à bras pour battre et vanner le blé, mises à la portée des petites exploitations rurales, dont les produits annuels ne permettent pas aux propriétaires ou fermiers de se procurer les instrumens les plus avantageux, soit parce que leur prix est au-dessus de leurs moyens pécuniaires, soit parce qu'ils exigent des emplacements assez étendus pour les établir, et qu'on ne peut les faire manœuvrer qu'au moyen d'un certain nombre de chevaux attelés à un manège, ou par tout autre moteur puissant, comme le vent, l'eau ou la vapeur d'eau.

Avant d'exposer les conditions que les concurrens auront à remplir pour prétendre aux prix, la Société croit devoir les faire précéder de quelques considérations qui ne sont pas étrangères au sujet.

On dit assez souvent que la nécessité est la mère des inventions; mais en examinant bien, on trouvera que ce sont la raison et l'expérience qui les mettent au jour. Presque toutes les inventions, en effet, sont dues à diverses observations.

Supposons donc qu'il s'agisse de l'art de battre les grains, il conviendra d'abord d'examiner quels sont les principes sur lesquels cet art est fondé.

Le grain de blé est disposé en épis au sommet de la paille, et renfermé dans une enveloppe telle, qu'il faut une force

pour la briser et dégager le grain ; ce qui peut s'exécuter, soit par le principe du battage , soit par celui du frottement. Or, comme nous trouvons que tout cela demande une force à peu près égale, et que tout le grain est contenu dans l'épi, qui est d'un volume beaucoup moindre que celui de la paille ; la théorie indique que la force doit être régulièrement et uniformément appliquée sur l'épi seulement ; ce qui l'économisera, vu qu'on peut égrener le blé en frottant les épis entre les doigts.

Cependant, suivant la pratique ordinaire, le grain uni à la paille est étendu sur une aire et battu par des hommes avec des fléaux, ou foulé sous les pieds des chevaux. Dans l'un et l'autre cas, la force est appliquée également sur l'épi et sur la paille ; la force employée à battre la paille est perdue pour la séparation du grain, et plusieurs épis échappent encore à son action, qui n'est pas toujours la même sur toute l'étendue de l'aire. D'un autre côté, le battage à bras d'hommes est long, fatigant, dispendieux, et nuisible à la santé. }

Certaines machines à battre le blé, surtout celles de Meikle, offrent déjà les moyens d'éviter tous ces inconvéniens : il ne s'agit donc plus que de créer un système de machines plus économique, à l'effet d'en rendre l'usage plus général.

A l'égard des moulins à vanner et cribler les grains, ils sont établis sur les principes suivans : lorsque des corps tombent dans des milieux résistans, leur vitesse est proportionnelle à leur pesanteur spécifique ; conséquemment, plus ils tombent de haut, plus ils s'éloignent les uns des autres. On peut, d'après ce principe, effectuer leur séparation. Pour cet effet, établissez un courant d'air aussi profond que possible, à travers lequel vous ferez tomber le grain ; le plus léger sera porté plus loin, et la séparation sera plus complète à la fin de la chute. Faites tomber le grain avec la balle en nappe mince dans le courant d'air, de manière que les parties légères puissent être emportées sans que les autres y mettent obstacle ; établissez une cloison mince pour séparer le bon grain net et pesant des autres parties légères ; faites que le grain soit exposé plus long-temps au même courant d'air : vous obtiendrez par ce moyen une séparation complète dans la même opération.

Voyons maintenant si cette théorie a été mise en pratique, et, pour cela, comparons, avec les principes ci-dessus établis, le procédé ordinaire de vannage. On sait que, dans les machines à vanner dont se servent ordinairement les fermiers, le grain, mêlé à la balle, tombe en nappe d'environ quinze poudres de largeur à travers un courant d'air de huit poudres seulement de profondeur, au lieu qu'on devrait le faire tomber en nappe de demi-pouce d'épaisseur dans un courant d'air de trois poudres de hauteur : de sorte qu'en se servant du moulin à vanner ordinaire, il faut une très-forte bouffée pour enlever la balle et les menues pailles ; aussi l'ivraie et les grains légers ne peuvent être ainsi séparés du bon grain, à cause que le dernier, tombant en trop grande quantité à-la-fois et de peu de hauteur, obstrue le passage de l'air : d'où il résulte qu'il faut renouveler l'opération deux ou trois fois sur la même quantité de blé à vanner. Ainsi la pratique n'est nullement d'accord avec la théorie.

La Société désire que les concurrens construisent un moulin à vanner propre à mettre la théorie en pratique, qu'ils fassent l'expérience, ensemble ou séparément, de la machine à battre le blé à bras d'hommes.

La Société, après avoir entendu le rapport très-détaillé sur les divers moyens employés pour le battage et le vannage des grains, et dont elle a ordonné l'impression, considérant combien il serait avantageux pour la petite propriété agricole de pouvoir se procurer, à un prix modéré, des machines à battre à bras, remplissant leur objet avec promptitude et économie de main-d'œuvre, propose un premier prix de deux mille francs et un second prix de quinze cents francs, qu'elle décernera, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1830, à celui ou à ceux qui auront satisfait aux conditions suivantes :

1° Que la machine allant à bras devra battre au moins un quart de plus que le même nombre d'hommes employés à la manœuvre pourrait obtenir par le moyen du fléau (on sait que chaque batteur en grange rend, chaque jour, cent cinquante kilogrammes de blé vanné) ;

2° Que le prix en soit à la portée des petits cultivateurs ;

3° Qu'elle soit solide et d'un entretien facile et économique ;

4° Qu'elle ait fonctionné en grand pendant deux mois au moins.

Les machines et les attestations authentiques constatant qu'elles ont fonctionné pendant les deux mois exigés devront être remises au secrétariat de la Société avant le 1^{er} janvier 1830.

231. PRIX PROPOSÉ PAR LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT DE PARIS, POUR LE PEIGNAGE DU LIN PAR MACHINES. (*Programme de cette Société* ; 1828, p. 54.)

Le prix proposé par la Société d'encouragement pour la préparation du lin et du chanvre sans employer le rouissage a excité une vive émulation, et quoique les concurrens n'aient pas encore complètement rempli les conditions imposées par le programme, cependant leurs tentatives ne sont pas restées sans résultat. En effet, la Société a jugé convenable de récompenser leurs efforts, en leur décernant des médailles d'encouragement, et tout porte à croire, qu'avec le concours de la mécanique et de la chimie, on parviendra à la solution complète de cet important problème. Mais la Société ne s'est pas contentée d'encourager cette première manutention du lin et du chanvre, afin d'obtenir avec économie la plus grande quantité de matière première; elle a pensé qu'il serait encore nécessaire d'en rendre le peignage moins nuisible à la santé, plus facile et plus économique, au moyen de machines propres à cet effet.

On sait que cette matière textile, pour être convertie en fil, offre des difficultés que ne présentent pas le coton, la laine et la soie, dont les filamens, tout formés, n'ont plus besoin que d'être distribués le plus également possible sur la plus grande longueur, d'après un poids donné et la finesse que doit avoir le fil, et d'être tordus convenablement, selon l'usage auquel on les destine. Il n'en est pas de même de la filasse du lin et du chanvre qu'on est obligé de soumettre à l'action du peigne (Seran) pour la diviser en filamens, afin de pouvoir en former un fil égal et plus ou moins fin.

De toutes les machines employées au peignage du lin et du chanvre, et dont quelques-unes ont été décrites dans le *Bulletin de la Société*, il n'en est aucune qui remplisse parfaitement son objet, puisqu'elles ne dispensent pas de faire subir à la matière

un second peignage à la main, toutes les fois qu'on veut donner au fil la perfection nécessaire.

Dans cet état de choses, la Société d'encouragement considérant qu'un bon peignage est la condition essentielle pour la production d'un fil égal et uni dans tous les degrés de finesse, et désirant qu'on puisse obtenir la plus grande quantité de longs brins disposés parallèlement entr'eux, par des procédés mécaniques, à la fois simples, économiques et nullement nuisibles à la santé des ouvriers, propose un prix de douze mille francs, qu'elle décernera à celui qui sera parvenu à peigner le lin par machines, avec la même perfection qu'on le fait à la main, et à obtenir le plus de longs brins d'un même poids de matière première, avec une économie réelle, soit dans les frais de manutention, y compris l'intérêt des fonds employés et la dépréciation annuelle des machines, soit dans ceux occasionnés par l'emploi de la force motrice.

Le prix sera décerné, dans la séance générale du deuxième semestre 1832, à l'auteur de la machine à peigner, organisée de manière à pouvoir produire les effets du peignage à la main, dont les détails suivent : Un bon peigneur à la main retire de 150 livres de filasse brute, 120 à 125 livres de brins propres à filer par mécanique. Dans un atelier occupé par 10 femmes employées au même travail, et munies chacune de deux peignes, un gros et un fin, le produit, par chaque ouvrière, selon sa force, est, par journée de douze heures de travail, de 8 à 12 bottes du poids de 44 onces, ou, terme moyen, de 10 bottes peignées, dont on retire 24 onces de longs brins sur 44; ce qui laisse 18 à 19 onces d'étoupes, et 1 à 2 onces d'évaporation et poussière. Ces lins peignés à 24 onces sont propres à être filés par machines dans les N^{os} 16 à 24 (1000 mètres par kilogramme).

Pour les N^{os} 8 à 16, si l'on emploie les mêmes qualités de lin, le peignage doit être porté de 24 à 32 onces : par conséquent, le lin est moins bien peigné, puisqu'il conserve plus d'étoupes, proportionnellement à la quantité de longs brins.

Pour les N^{os} au dessus de 24, il est nécessaire d'employer des lins supérieurs en qualité, et parfaitement *épurés* au peignage, ou vidés d'étoupe.

Le prix pour le peignage d'une botte de 44 onces, réduite à 24 de longs brins, est de 10 cent. ou de 1 franc pour le peignage

de 10 bottes. L'ouvrière est en outre obligée de diviser chaque livre de longs brins en 20 ou 28 *cordons*, suivant la finesse des préparations de filature en gros, proportionnée à la filature du lin, et à la finesse du fil qu'on veut obtenir.

Ainsi, la machine à peigner que la Société demande devra être organisée de manière à pouvoir, à volonté, donner des lins peignés à divers poids, comme cela se pratique à la main pour la filature par mécanique.

Les concurrens devront adresser avant le 10 mai 1832, les machines fonctionnantes qu'ils auront imaginées pour suppléer au peignage à la main, afin que les commissaires de la Société puissent répéter les expériences auxquelles elles seront soumises, et dans le cas où ils auraient formé un établissement de peignage par mécanique, ils enverront, avec un dessin exact sur échelle et un mémoire descriptif et détaillé, des certificats des autorités locales, constatant la quantité de filasse peignée, obtenue des machines dans un temps donné, et les avantages qu'elle présente, soit sous le rapport de l'économie de la main d'œuvre, soit sous celui de la salubrité et de la perfection des produits.

Nota. Le ministre du commerce et des manufactures a mis à la disposition de la Société une somme de 6000 fr. pour ce sujet de prix.

232. APPAREIL POUR REPASSER LES COUTEAUX. Patente à F. WESTBY. (*Lond. journ. of arts*; janv., 1829, p. 201.)

Cet appareil est semblable aux cylindres connus de J. Felton. Seulement on a remplacé ici les cylindres par des espèces de limes portant des tailles longitudinales et enfilées sur le même axe. Ces limes se croisent, et c'est dans l'angle solide qu'elles forment dans ce croisement que l'on passe le tranchant du couteau que l'on veut aiguiser.

233. MACHINE A FILER ET ASSOUPLE LE LIN.

Le *Diario mercantil* de Barcelonne annonce, d'après une lettre de Cadix du 12 janvier 1828, la construction d'une machine avec laquelle on peut donner au lin une flexibilité égale à celle du coton, en sorte que les mêmes instrumens de cardage peuvent servir pour l'un et pour l'autre; mais il faut ensuite filer le lin jusqu'à ce qu'il ait atteint le degré de finesse nécessaire. — On a aussi inventé une machine pour élaborer le genêt qui est

susceptible de donner un fil, lequel ne le cède point aux fils de la meilleure soie ordinaire.—Les essais de ces deux inventions ont produit l'effet qu'on en attendait, et il y a lieu de croire que les résultats répondront aux essais. C'est ainsi que l'on parviendra à rétablir ces deux branches si importantes de l'industrie, la première presque inconnue, la seconde tombée dans l'oubli. Depuis l'année 1788, dit la même lettre, don Joseph Serralta, établi dans la ville de Soria, et aujourd'hui aux environs de Madrid, fabriquait le lin avec une grande perfection, et le transformait en fils bien confectionnés et très fins. Il faisait carder, avec des cardes pour laine, tout ce que les lins lui laissaient après le serançage, et de cette opération résultait une matière spongieuse, pâteuse et flexible, susceptible d'être filée très-facilement, et de recevoir une grande finesse. Puis il convertissait ces filasses en objets de consommation dont la vente s'effectuait très-facilement, parce que la qualité en était bonne et le prix peu élevé. Ce fait seul suffit pour que l'on puisse se faire une idée du degré de perfection auquel était parvenue cette branche d'industrie en Espagne, et ses progrès sont incontestables pour quiconque saura qu'en 1794, on filait à Santiago le lin si fin, que chaque gros donnait 400 *varas*. On en envoyait une grande quantité en Amérique, et l'on s'en servait pour faire de la baptiste magnifique. La filasse de Gallice se vendait ordinairement à Cadix de 25 à 30 r. d'argent la livre, depuis le nombre 16 jusqu'au nombre 22, et en assorti, depuis le nombre 12 jusqu'au nombre 30. — Dans cette même année, on filait les lins avec une telle perfection, qu'ils arrivaient jusqu'au nombre 90, c'est-à-dire que 84 écheveaux de 46 *varas* chacun, ne pesaient qu'une once. Frappé de ces progrès, le gouvernement défendit par un décret du 20 juillet 1731, l'introduction de fils étrangers, d'où il résulta qu'à cette époque une once du nombre 30, qui pouvait coûter en Galice 4 r., fut vendue à Honduras une once d'or. Quant au genêt, il est généralement connu que ce produit précieux et abondant est indigène en Espagne, et qu'il est d'une si bonne qualité que les anciens l'appréciaient beaucoup. On va jusqu'à dire que lorsqu'Hiéron donna l'ordre au célèbre Archimède de construire une galère, il voulut que les cordages fussent de genêt d'Espagne. Ce qui prouve combien ce produit est utile pour une infinité de travaux et de fabrications, c'est la

fabrique qui, en 1769, s'est établie à Daymiel, sous la protection du roi Charles III. Ce monarque chargea de la direction de cette fabrique, la junta royale du commerce et de la monnaie, et, le 2 octobre 1772, il donna pour la soutenir 20,000 piastres de son propre trésor. Le 12 novembre de la même année, on présenta au roi dans l'Escurial 29 échantillons en grand, d'autant de tissus distincts de genêt de diverses couleurs et pour des usages variés, ainsi que quelques échevaux de fil très-fin de la même matière. Ces tissus qui la plupart avaient trois quarts de large, se vendaient au prix très-bas de 4, 5 et 7 r. v. la *vara*. En 1774, cette fabrique comptait 10 métiers qui occupaient journellement 300 femmes uniquement pour le filage du genêt, et en 1775, les produits étaient très-nombreux. On est dans une ignorance complète sur les moyens dont on se servait pour assouplir le genêt. On sait seulement qu'on employait pour le cuire, des chaudières de différentes capacités, des chevalets de bois pour le diviser, et une machine appelée *prensa*, au centre de laquelle se trouvaient deux cylindres placés l'un sur l'autre, et couverts d'une planche de cuivre doré. Après avoir passé au serançage et au cardage, le genêt qui en sortait était livré au filage. Quelques-uns de ces tissus ont été présentés à l'exposition de 1827. Le corrégidor ou quelqu'autre personne respectable de Daymiel rendrait un service très-important à l'industrie espagnole, s'il parvenait à apprendre de quelques vieillards le procédé que cette fabrique suivait pour préparer le genêt, les mauves et les orties, et pour les convertir ensuite en fils si parfaits. Il faudrait que ce procédé fût rendu public, afin que les amis de la prospérité nationale pussent réunir leurs efforts, afin de le perfectionner et d'utiliser des produits si précieux. Le premier échantillon que nous avons vu du fil de genêt, de la fabrique de Barcelonne, arrive au numéro 40. On a filé avec la même machine jusqu'au numéro 140, et l'on assure que le fil de la première classe pourra être vendu 8 r. v. la livre. (*Gaceta de Bayona* ; 30 janvier 1829.) R

234. FUSIL A VENT, PAR M. SPECK.

L'auteur, lieutenant d'artillerie et inspecteur de la manufacture des armes à Amberg, vient de perfectionner les arquebuses à vent, en leur donnant plus de force et de solidité. L'air

s'y trouve comprimé jusqu'à la puissance de 200 atmosphères. La crosse n'a pas besoin d'être démontée, et la balle s'introduit dans le canon au moyen d'un petit ressort. (*Allgem. Handl. Zeitung*; oct. 1828, p. 535.)

235. MOTEUR, par J. TRIKSSON. (*Leipzig. Literatur-Zeitung*; août 1828, p. 157.)

Le collège de commerce royal de Stockholm a accordé au sous-lieutenant des chasseurs du Jemtland, Jean Triksso, un privilège exclusif de dix années pour confectionner et appliquer les machines qu'il a découvertes, et avec lesquelles on peut mettre en mouvement des appareils mécaniques sans le secours de la vapeur, de l'eau, du vent, ni d'aucune force animale quelconque.

236. BARQUE DE SALUT; par M. TILER HAGERUP. (*Ibid.*; p. 1619.)

Le juge de cercle, Tiler Hagerup Schiotz à Stavanger en Norvège, qui a introduit dans son pays une foule de mesures économiques très-utiles, a aussi inventé une barque de salut, ou plutôt un appareil qui, appliqué à chaque barque ouverte, l'empêche de couler à fond et de chavirer. On applique intérieurement aux deux côtés de la barque et presque au niveau du plat bord, depuis le banc de rameurs, le plus avancé jusqu'au plus reculé, à peu près $\frac{2}{5}$ de la longueur de la barque, une rangée de petites caisses en bois épais et parfaitement fermées, une ou deux entre chaque banc de rameurs dont les dimensions sont à peu près d'un tiers de la profondeur intérieure de la barque et d'un tiers de sa largeur, en sorte que les trois cinquièmes de la largeur de la barque demeurent libres. — La partie postérieure des caisses est à anses, afin qu'on puisse les adapter à la barque; mais le fond et les autres côtés sont plats. Les dimensions indiquées s'appliquent à des barques d'une grandeur moyenne; on emploie pour des barques plus petites, des caisses qui sont proportionnellement plus grandes. On peut en employer de plus petites pour des barques plus grandes. La disposition est quelque peu changée relativement aux petites barques pointues (forniger), dont on se sert dans la juridiction de Stavangers et cela pour avoir plus d'espace. On n'y applique que deux caisses à chaque côté de la barque entre les deux

bancs de rameurs du milieu ; mais il faut de plus une caisse au dedans de l'étrave et de l'étambot, parce qu'autrement la barque enfoncerait trop d'un côté, lorsque l'eau y pénétrerait. — On met beaucoup de soin à rendre les caisses bien compactes, et l'on peut apprécier leur solidité en y introduisant de l'air avec un tube, ou bien en les déprimant sous l'eau ; car alors, si elles ne sont pas compactes, l'air s'échappe en bulles par les ouvertures auxquelles on peut ainsi remédier d'une manière bien facile. L'ouverture dont on se sert à cet effet, est pratiquée à la partie postérieure, puis on la ferme avec un bouchon de bois. On adapte d'une manière solide les caisses à la barque, mais de sorte qu'on puisse les détacher aisément et les examiner pour les garantir de toute influence extérieure. On peut adapter par-dessus des bancs latéraux entre les bancs de rameurs ; mais il ne faut pas qu'ils montent jusqu'au plat bord. On doit au contraire laisser un espace libre, par lequel l'eau puisse couler derrière la caisse, si la barque vient à chanceler. Car c'est la pesanteur de l'eau qui s'introduit ainsi, qui empêche que la barque ne chavire.

A l'extérieur de la barque, on affermit à chaque *Reling* de quatre à six forts anneaux auxquels on suspend des cordages, afin que si un coup de vent violent incline la barque, les gens de l'équipage puissent s'y tenir jusqu'à ce que la quantité d'eau nécessaire au maintien de l'équilibre se soit introduite. Si l'on a besoin de lest, on emploie des caisses compactes remplies d'eau, qui s'adaptent au fond de la barque. Il faut que le grément soit d'une hauteur moyenne. Toutefois, une barque ainsi organisée marche très-bien alors même qu'elle est pleine d'eau. Dans ce cas, elle résiste même mieux au vent, et porte autant d'hommes que lorsqu'elle est vide.

C. R.

237. RAME DE BATEAU A VAPEUR.

Il a été demandé à Londres un brevet d'invention pour une rame mue par la vapeur, et au moyen de laquelle on éviterait l'effet du remous qui endommage tant les bords de nos rivières et retarde essentiellement, en général, l'application du système de la vapeur à la navigation intérieure. Si l'on parvient à surmonter cette difficulté, il en résultera d'importants avantages sous le point de vue de l'économie nationale, comme, en défi-

nitive, sous d'autres rapports, relativement à la défense du pays. Par ce moyen, on pourrait généraliser l'usage de la navigation à la vapeur dans tous les canaux de la Grande Bretagne, et rendre ce service susceptible d'une régularité et d'une célérité qui le feraient préférer à tout autre mode de transport. (*News. — Galign. Messeng. Paris*, 30 janv. 1829.)

236. MÉTHODE PERFECTIONNÉE POUR GRAVER LES ROULEAUX D'IMPRESSION; par MM. MASON et W. BALDWIN. (*Franklin Journ. — Journ. des connais. usuelles*; n° 45, 1828, p. 99.)

M^r D. H. Mason et M^r M. W. Baldwin, de Philadelphie, ont pris un brevet d'invention pour ce procédé, que l'on trouve décrit dans le *Franklin-Journal* ainsi qu'il suit :

« La préparation ordinaire des rouleaux destinés à l'impression des toiles, exige un travail de burin auquel nous avons substitué un cylindre d'acier de grosseur convenable, sur lequel on applique une couche de vernis de graveur. Le sujet qu'on veut imprimer se trace à la pointe sur ce vernis; après quoi, l'on couvre les pivots du cylindre d'un autre vernis fait avec de l'asphalte et de l'essence de térébenthine pour les garantir. On plonge le cylindre dans un bain d'acide nitrique, tel que l'emploient les graveurs sur cuivre, en ayant soin qu'il ne tienne aucune partie de cuivre en dissolution. L'acide doit être étendu avec de l'eau de source, dans la proportion de 4 ou 5 parties pour une, et l'on y fait dissoudre autant d'étain qu'il peut en recevoir, c'est-à-dire jusqu'à ce que la fermentation ait cessé. Cette opération se fait dans une bouteille non bouchée, dans laquelle on ajoute ensuite depuis 8 jusqu'à 15 parties d'eau pour 1 d'acide, selon l'espèce de gravure qu'il s'agit d'exécuter. Si elle est légère, il faut que l'acide soit faible; on lui donne plus de force pour celle qui doit être profonde. Dans tous les cas, cette préparation s'emploie de la même manière que l'acide nitrique dont se servent les graveurs sur cuivre, si ce n'est que généralement elle n'occasionne pas de bouillonnement en agissant sur l'acier. On peut obtenir les mêmes résultats avec tout autre acide propre à mordre sur l'acier doux; mais nous avons trouvé plus d'avantage à suivre le procédé ci-dessus.

Après avoir laissé le cylindre dans l'acide autant de temps

qu'il est nécessaire pour que les dessins se trouvent convenablement gravés sur sa surface (ce dont on s'assure en relevant un peu le vernis à différentes places), on le retire tout-à-fait; on enlève toute la couche de vernis, et l'on termine au burin les figures qui y sont tracées; enfin on fait recuire le cylindre pour lui donner la dureté nécessaire; on transporte son dessin par le procédé ordinaire sur un second cylindre semblable, qui se présente en relief et qui sert à l'imprimer sur un troisième cylindre en cuivre. C'est ce dernier qu'on emploie pour l'impression des toiles, suivant les procédés connus dans les fabriques.

239. QUEL INTERMÉDIAIRE CONVIENT LE MIEUX, DE L'EAU OU DE L'HUILE, POUR LA PRESSE HYDRAULIQUE? par le D^r ERM. ALBAN. (*Dingl. polytechn. Journ.*; 29^e vol., 2^e part., p. 85. — *Kunst und Gewerbe-blatt*; n^o 33, 1828, p. 493.)

Le rédacteur se décide en faveur de l'huile : les raisons qu'il allègue pour motiver sa préférence découlent naturellement des propriétés physiques et chimiques comparées de l'eau et de l'huile, et de leur application au cas qui nous occupe. Cependant il paraîtrait que ces raisons ne sont que spécieuses, puisqu'en pratique, où l'on a fait l'essai de l'huile, on est revenu à l'eau.

D. B. F.

240. DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ROUE HYDRAULIQUE INVENTÉE PAR M. DE THIVILLE. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.*; août 1828, p. 247.)

Un rapport a été fait par MM. Mallet et Molard jeune, en décembre 1827, sur la roue de M. de Thiville. Depuis, on a fait des expériences sur cette roue, et les résultats ont été très-favorables. On donne ici la description de la roue armée du dynamomètre de White, qui a servi à essayer la quantité d'action qu'elle recueille.

241. SUR UN MOYEN DE SUPPRIMER LE FROTTEMENT DES AXES DANS LES GRANDES MACHINES; par M. TISSOT.—Rapport de M. Molard. (*Ibid.*; p. 255.)

Ce moyen est destiné à remplacer les galets. Ici les galets et les coussinets sont remplacés par des appuis mobiles qui sui-

vent un mouvement de rotation alternatif, en roulant sur la base façonnée en arc de cercle décrit du centre des tourillons qu'ils supportent. Le poids des appuis n'a ici aucune influence sur le mouvement; l'un monte quand l'autre descend, et leurs poids étant les mêmes, se font équilibre.

CONSTRUCTIONS.

242. LE TOISÉ DES BATIMENS, ou l'Art de se rendre compte et de mettre à prix toute espèce de travaux; ouvrage utile aux architectes, constructeurs et propriétaires; par M. PEANOT. 5^e partie. — *Menuiserie*. 2 vol., n^{os} 1 et 2, in-18; prix, 2 fr. Paris, 1828; Audot.

Ces deux volumes sont le complément de l'ouvrage que nous avons déjà annoncé dans le *Bulletin*, tom. X, n^o 247. Ils complètent utilement un travail qui intéresse un grand nombre de personnes.

243. ESSAI SUR UN SYSTÈME GÉNÉRAL DE NAVIGATION INTÉRIEURE EN FRANCE; par B. BRISSON, inspecteur divisionnaire des Ponts-et-Chaussées; suivi d'un Essai sur l'art de projeter les canaux à point de partage; par DUPUIS de TORCY et B. BRISSON, ingénieurs des Ponts-et-Chaussées, anciens élèves de l'École polytechnique. In-4^o avec 1 carte color.; prix, 14 fr. Paris, 1829; Carilian Gœury.

Une notice a été insérée au *Moniteur*, le 19 octobre 1828, sur M. Brisson, enlevé aux sciences et à la société au milieu d'une carrière déjà illustrée et dans la force de son talent. Distingué, dès l'École polytechnique, par une aptitude extraordinaire aux sciences, chargé, jeune, des travaux les plus difficiles des canaux du Rhône au Rhin et de Saint-Quentin, consulté sur tous les projets importants de navigation, soit directement, soit comme secrétaire du Conseil des Ponts-et-Chaussées, il joignait une vaste expérience à une théorie éclairée. Il est infiniment à regretter qu'il n'ait pas eu le temps de faire connaître toutes ses observations; celles que l'on possède ont un haut degré d'utilité.

Son ami Dupuis de Torcy, nommé à 30 ans ingénieur en

en chef à Cayenne, succomba un an après au climat meurtrier de cette colonie.

Le mémoire qu'ils ont fait en commun, et que l'on publie, est extrait d'un ouvrage plus étendu approuvé en 1802 par l'Institut. Son but est de donner les moyens de déterminer, par la seule inspection des cours d'eau tracés sur une carte topographique, le point *le plus bas* d'une chaîne de montagnes que l'on veut franchir au moyen d'un canal, qui, tracé sur deux versans opposés, s'appelle par ce motif canal à point de partage. En lisant ce mémoire, on est étonné de voir un ensemble régulier là où l'on n'avait aperçu que des formes confuses en apparence, et tout au plus quelques faits isolés, sans liaison ni conséquence. L'ouvrage entier devait être imprimé parmi les *Mémoires des savans étrangers*; on en a publié une partie dans le 14^e cahier du journal de l'École polytechnique.

M. Brisson, se livrant à son goût pour les sciences, a présenté à l'Institut, depuis l'an 1802 jusqu'à 1827, divers mémoires d'analyse et de géométrie.

L'Essai sur la navigation intérieure de France a été approuvé en 1827 par cette Société savante. C'est une application faite sur toute la surface de la France, de la théorie exposée dans le mémoire précédent, théorie créée par M. Brisson. Cet habile ingénieur a projeté, d'après la forme des chaînes de montagnes, révélée par le tracé des cours d'eau, les lignes navigables du 1^{er} et du 2^e ordre, que le relief de la surface de la France permet d'établir. Une foule de vues ingénieuses et fécondes vient s'ajouter à cette idée principale pour en augmenter les avantages. Dans les pays de montagnes, où les pentes des cours d'eau sont trop raides, et où il serait difficile d'amener de l'eau vers les points de partage; dans le midi de la France, où l'eau a un très-haut prix, à cause des arrosements qui la réclament, l'auteur propose de remplacer les canaux par des *chemins de fer*, tels que celui qui est exécuté en partie entre la Loire et le Rhône par Saint-Étienne. La longueur des canaux projetés par M. Birsson est de 2,600 lieues; la dépense pour les exécuter, évaluée d'après les frais réellement faits pour les canaux du Midi, du Charollais et de Saint-Quentin, monte à 1,284,000,000 de fr. L'auteur pense que la plupart de ces lignes navigables ne pourraient devenir l'objet de spécula-

tions particulières qu'au moyen d'une contribution que devrait payer le gouvernement. Il détermine le meilleur mode de cette contribution, et donne quelques aperçus sur son étendue. *Cet ouvrage*, dit M. Dupuis, rapporteur de la commission nommée par l'Institut, *est un vaste répertoire que les administrateurs, les ingénieurs et les capitalistes pourront consulter avec fruit et devront souvent consulter ; c'est un travail qui mérite toute l'attention du gouvernement.*

D., ingénieur professeur à l'École des Ponts-et-Chaussées.

244. BEYTRAGE ZUR SCHIFFARMACHUNG DER FLUESSE. — Mémoires sur l'art de rendre les rivières navigables ; par R. WALTMAN, directeur des constructions hydrauliques à Hambourg. Avec VII pl. lithogr. In-4°, de 334 pp. Hambourg, 1826 ; Herold. (*Leipzig. Liter. Zeitung* ; juin 1828, n° 140, p. 1113.)

L'estimable auteur de ces mémoires est connu très-avantageusement par les travaux qu'il a exécutés et par plusieurs écrits importants sur l'hydraulique. L'ouvrage qu'il publie, après plusieurs années d'expériences et de recherches sur la matière, se compose d'une courte introduction et de sept mémoires.

1^{er} mémoire traite de la nature des rivières et des moyens de les rendre navigables, particulièrement en leur faisant acquérir un cours uniforme. L'importante question de déterminer la pente de la surface des rivières conduit d'abord l'auteur à traiter du nivellement, opération sur laquelle il présente des observations de détail judicieuses, souvent méconnues dans la pratique. Il considère ensuite les différens cas dans lesquels la navigation des rivières ne peut pas avoir lieu d'une manière régulière ; savoir : lorsque leur vitesse dépasse une certaine limite, lorsqu'il y a défaut d'eau, etc. 1^o Lorsque la vitesse des eaux est de 6 pieds ou davantage par seconde, les bateaux ne peuvent remonter les rivières, ni même les descendre sans danger : l'art, dans ce cas, enseigne à élargir leur lit dans les proportions convenables. On remédie au défaut d'eau en amenant de nouveaux affluens à la rivière, ou en rétrécissant son lit, ce qui n'est pas toujours praticable. Le moyen le plus employé est de la canaliser, c'est-à-dire de former dans l'étendue

de son cours plusieurs biefs séparés par des digues éclusées. L'auteur entre sur ce sujet dans tous les détails nécessaires. Il détermine théoriquement, en s'appuyant sur des expériences, la hauteur qu'on doit donner aux digues ou déversoirs pour avoir en amont une profondeur fixée. Il propose, à l'exemple de Schmerl, ingénieur autrichien distingué, pour le profil du déversoir, une courbe dont la courbure diminue insensiblement jusqu'à devenir nulle.

La manière de faire disparaître les hauts-fonds dus aux attérissemens qui se forment dans les rivières, particulièrement au-dessous des confluens, est un des sujets qui ont le plus occupé l'auteur. Après différentes considérations théoriques sur la vitesse des rivières dans ces parties de leur cours, M. Woltman parvient à ce résultat, que la vitesse est moindre en aval d'un confluent. Les moyens qu'il propose pour enlever les bancs de sable se rapportent aux trois cas suivans : ou le sable est comme meuble et peut être emporté par les eaux ; ou un dragage est nécessaire, et l'on emploie le sable pour lester les bâtimens ; ou, pendant l'hiver, si la rivière est gelée, on ouvre une tranchée dans la glace, suivant la direction que l'on adopte pour la navigation. L'auteur paraît recommander ce moyen.

Nous passons sous silence les détails de l'auteur sur les écluses et sur plusieurs autres questions relatives à la navigation des rivières qu'il avait déjà traitées dans des écrits connus du public.

2^e *mémoire*. Tableau officiel de la navigation de la Stecknitz, et projet relatif à son amélioration.

3^e *mémoire*. Rapports sur la navigation et les écluses de l'Alster. L'auteur a su répandre beaucoup d'instruction dans ces rapports.

4^e *mémoire*. Remarques sur les avantages d'ouvrir un canal de navigation intérieure, qui ferait communiquer entr'elles les villes anséatiques, et sur la direction à donner à ce canal.

5^e *mémoire*. Recherches sur l'action de l'eau contre les portes des écluses, et sur l'angle le plus avantageux que doivent former les vantaux arc-boutés. L'auteur rapporte dans ce mémoire un travail du jeune Brüning sur le même sujet. Il fixe à $19^{\circ} 28'$ l'angle que chaque vantail doit faire avec la section normale au courant (ce qui donne $141^{\circ} 4'$ pour l'angle des portes busquées).

Le 6^e mémoire est un extrait *del Trattato di canali navigabili* d'Ant. Leechi. Cet extrait, très-étendu, renferme plusieurs observations intéressantes de l'auteur sur l'application de ses principes à la canalisation des rivières d'Italie.

7^e mémoire. Sur les propriétés des sinuosités naturelles des rivières. L'auteur traite d'abord ce sujet dans toute sa généralité par le calcul intégral et le calcul des variations; il fait ensuite la supposition que les sinuosités sont des courbes élastiques, et enseigne à les construire et à les tracer sur le terrain, d'après la condition que la résistance au mouvement de l'eau soit un minimum.

Les planches lithographiées qui sont jointes à cet ouvrage sont très-bien exécutées.

A.

245. BESCHRIJVING VAN EEN ONTWERP VAN SLUIZEN MET GEKOPPELDE DEUREN, welke bij alle waterstanden geheel of gedeeltelijk geopend en wederom gesloten kunnen worden. — Description d'un projet d'écluses à portes accouplées que l'on peut ouvrir et refermer, quelle que soit l'élévation des eaux; par C. ALEWIJN. Gr. in-8° de 32 pag. Bruxelles, 1824; Brest van Kempen.

« L'objet et le mode de construction des écluses que je vais décrire, sont, dit l'auteur, les mêmes que ceux des écluses à portes dites à *éventail*; » et il le démontre par des citations puisées dans différens ouvrages qui ont traité de cette matière; « mais je crois pouvoir poser en fait, comme chose certaine, que s'il était possible de donner au nouveau mode, sans pour cela augmenter la dépense et les autres charges inhérentes à l'ancien, les propriétés des écluses à *éventail*, il est peu d'écluses auxquelles on ne voulût pas appliquer ce mode. Mais comme il ne paraît pas vraisemblable que l'on parvienne jamais à atteindre ce double but, du moins serait-il à désirer qu'on pût en approcher de telle sorte que, hors les cas où il serait absolument nécessaire de pouvoir ouvrir ou refermer les portes des écluses, quelle que fût d'ailleurs l'élévation des eaux, ou qu'on eût en vue un surcroît de sûreté ou de prévoyance, l'augmentation de dépense résultant de celle de l'addition du nouveau mode dont il s'agit au système des écluses

ordinaires, pût paraître insignifiante en comparaison de l'utilité qui en résulte. »

La principale objection dont cette description nous paraît susceptible, c'est qu'elle est, malgré le concours des dessins qui y sont joints, un peu trop succincte. L'auteur eût pu et dû, ce nous semble, y comprendre un état des frais de construction des écluses à *éventail*, comparé à ceux des écluses à portes accouplées, de manière à démontrer que jusqu'à présent celles-ci, sous ce rapport, ne le cèdent point aux autres. Nous recommandons aux gens de l'art d'examiner son projet, comme aussi d'en faire l'essai. (*Vaderland. Letter-Oefen.*; juill. 1826, p. 409.)

246. SUR LES MATÉRIAUX EMPLOYÉS PAR LES ROMAINS DANS LEURS CONSTRUCTIONS; par M. C. T. RAMAGE, de Naples. (*Edinb. philos. journ.*; juill.—sept. 1827, p. 246.)

M. Ramage, après avoir partagé les matériaux des Romains en deux classes, l'une comprenant les pierres calcaires, la pouzzolane, l'argile et le silex, la 2^e les matériaux qu'ils étaient obligés de transporter des contrées lointaines, tels que les marbres, les granits, les porphyres, parle d'abord du mortier des Romains, qui est composé d'une pierre calcaire appelée silex par Vitruve, et de sable. Ils préféraient le sable fossile à celui des rivières ou de la mer; ils employaient aussi la pouzzolane (*pulvis puteolanus*), surtout quand il s'agissait de former des constructions qui devaient résister à l'eau. Ce mortier, à ce qu'il paraît, était très-bon, car à Baïes, ville où les Romains avaient fait des constructions sur la mer, que leur a reprochées Horace, les fondations qui sont dans les eaux existent encore, tandis que celles des maisons situées sur la côte ont disparu et il n'en reste aucun vestige. En examinant le mortier de ces fondations, on l'a trouvé contenir des morceaux de tuf et de briques. Quelquefois ils y ajoutaient des coquilles pilées, afin de lui donner plus de liant et de ténacité.

Les Romains faisaient un grand usage de briques. Vitruve a décrit leur formation avec les plus grands détails; il dit qu'on les faisait sécher au soleil, mais toutes celles qui restent dans les monuments des Romains ont éprouvé la cuisson du feu. L'argile dont ils se servaient était jaune ou rouge. La forme

des briques était variable, suivant l'objet qu'ils avaient en vue; ils les faisaient triangulaires pour carreler les cours. Les anciennes briques sont d'un grain bien plus beau que celles du moyen âge, et que celles même que l'on fait de nos jours.

Quant aux matériaux employés pour bâtir, c'étaient :

1° *Le tuf*, ou pierre rouge; c'est un produit volcanique qui n'est pas d'une grande solidité et qui s'altère aisément par son contact avec l'atmosphère, aussi les Romains étaient obligés de le crépir, ou d'en employer de grandes masses.

2° *Le lapis albanus*, ou *peperino*, d'un gris-verdâtre analogue au poivre broyé, dont on trouvait une carrière sur le mont Albain; cette pierre est plus solide que le tuf, et résiste au feu. Aussi Néron, au rapport de Tacite, porta un décret, après l'incendie de Rome, par lequel il ordonnait aux Romains de bâtir leurs maisons avec cette pierre.

3° *La pierre de Tivoli* (*lapis tiburtinus*), concrétion calcaire déposée par des eaux sulfureuses et celles de l'Anio. Elle est très-poreuse; mais elle résiste à l'action de l'air, même elle y durcit.

4° *Le silex*, pierre différente du silex des minéralogistes; c'est un produit volcanique très-dur dont les anciens se servaient pour paver les rues.

5° Enfin la *pierre ponce* employée dans les voûtes à cause de sa légèreté. Témoin la magnifique coupole du Panthéon.

L'auteur termine en remarquant que les premiers bâtimens des Romains sont formés de pierre albaine, qu'ensuite, sur la fin de la république, s'introduisit la méthode connue sous le nom d'*opus incertum*, dans laquelle on employait peu de pierres et beaucoup de mortier. A cette méthode succéda celle qui est désignée dans Vitruve sous le nom d'*opus reticulatum*, à cause de la forme de rets que présente l'aspect de ces bâtimens. Les jardins de Salluste en sont un exemple. Sous Auguste, on employa beaucoup les briques, et cette méthode porta le nom d'*opus lateritium*, qui dura jusqu'au 7^e siècle. Enfin, à la chute de l'empire s'introduisit la méthode *sarrasine* où l'on reprit le tuf, qu'on coupa en masses rectangulaires, et l'on abandonna entièrement la brique.

L'auteur promet dans un 2^e article de parler des marbres, de l'albâtre et du porphyre.

D.

247. SUR LES CAUSES DE LA POURRITURE SÈCHE ET SON REMÈDE. (*Franklin journ.* ; juin 1828. — *Gill's technolog. Reposit.* ; déc. 1828, p. 339.)

L'auteur de cette brochure, le commodore de la marine des États-Unis, Barron, attribue la pourriture sèche des vaisseaux à l'air vicié que produit, dans la calle, l'eau qui s'y trouve trop long-temps renfermée. Le remède qu'il indique contre cette cause si destructible des bâtimens est la ventilation opérée par des soufflets ordinaires, qui, en aspirant l'air vicié, permettraient à l'air pur de le remplacer. Il paraît aussi résulter des observations du commodore, que les vaisseaux qui, jusqu'à présent, étaient considérés comme les mieux construits, en ce qu'ils laissent moins de passage à l'eau de la mer, sont le plus sujets à la pourriture sèche, tandis que, lorsque l'eau peut se renouveler fréquemment dans la calle par quelques ouvertures, et qu'elle est successivement enlevée par le jeu des pompes, la pourriture sèche s'y fait bien moins remarquer. Il a constaté en outre que ce n'est pas le contact de l'eau qui détermine cette pourriture, mais l'air vicié qui résulte de la présence continue de la même eau; car il a toujours vu que la partie constamment mouillée était très-saine, et que le bois n'était attaqué qu'au-dessus. L'auteur entre ensuite dans quelques détails sur les changemens que sa découverte nécessiterait dans la construction des navires.

248. DESCRIPTION DES PONTS EN CHAINES exécutés à St.-Petersbourg sous la direction du duc Alexandre de Wurtemberg, en 1824; par G. DE TRAITTEUR, colonel au corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées. 74 pages, et séparément les plans, profils, dessins et détails desdits ponts en chaînes. St.-Petersbourg, 1825, in-4°. (*Moskovskii Télégraph.* — *Télégraphe de Moscou*; n° 17, sept. 1826, pag. 60.) (*Voy. Bulletin*, Tom. VI, n° 175.)

En 1823, le prince de Wurtemberg ayant reconnu l'utilité des ponts suspendus, en confia deux modèles au colonel de Traitteur avec ordre d'en construire un semblable à Petersbourg pour les piétons. C'est à cette occasion que fut bâti le magnifique pont de Pantéléïmon sur le canal de la Fontanka.

Dans la description qu'il vient de publier des constructions.

qu'il a dirigées, M. de Traitteur commence par faire sentir le besoin qu'éprouvaient d'une plus grande quantité de ponts les habitants de la capitale de l'empire dont la population s'accroît chaque jour. Le gouvernement vient d'ordonner la construction de cinq nouveaux ponts, deux grands et trois petits, tous en chaînes; deux sont déjà entièrement livrés à la circulation.

Celui de Pantéléimon se trouve situé dans un des plus beaux quartiers de la ville, et l'un des plus peuplés. On a calculé qu'il y passe journellement jusqu'à 8,000 personnes et 900 voitures, chariots et équipages de tout genre.

A l'ouvrage du colonel de Traitteur, sont joints des plans magnifiquement gravés, ainsi que de superbes lithographies; et les descriptions qu'il donne sont si simples, si exactes quoique très détaillées, que les personnes même qui n'auraient pas vu les ponts qu'il a construits peuvent s'en former l'idée la plus juste et la plus fidèle : cinq énormes chaînes en fer sont horizontalement tendues d'un bord à l'autre; et c'est sur elles que repose le pont. Sur les deux rives se trouvent cinq colonnes en fer de fonte et figurant de vastes portes de forme gothique. Tout en servant d'ornement au pont, elles le soutiennent; car c'est à elles que sont suspendues en arc les cinq chaînes de fer, dont chacune est attachée par 27 barres de fer à la chaîne horizontale qui lui est opposée. Cet édifice, orné de rampes magnifiques, présente le plus bel aspect. Tel est le pont de Pantéléimon. Quant à celui qui a été construit pour les piétons sur le canal de la Moïka, il n'a point de grosses colonnes, comme étant infiniment plus léger. Il est soutenu par deux chaînes horizontales, et deux autres suspendues en arcs à de petites colonnes de granit élevées sur les bords du canal.

La construction entière du Grand-Pont, pour lequel on n'a rien épargné (puisque les ornemens, les dorures, la peinture et les lanternes ont coûté plus de 9,000 roubles), s'élève à 161,260 roubles 23 kop. — Le petit pont de la Moïka ne coûte que 13,493 roubles 13 kopeks. On a calculé que la construction de semblables ponts construits en fer de fonte s'élèverait au double, et en granit au quintuple.

On trouve à la fin de l'ouvrage le dessin du *sidéromètre* au moyen duquel on mesure la tension des chaînes en fer qui ont été employées pour ces ponts.

A. J.

249. SUR UN MOYEN DE PRÉPARER UN BON CIMENT, AU MEILLEUR MARCHÉ POSSIBLE, pour les canaux, les ponts, les bassins, les caves, et généralement pour toutes les constructions en pierre et en bois; par le chev. TCHÉLAÏEF. 28 p. in-8°. Moscou, 1825. (*Moskovski Télégraph.*—Télégraphe de Moscou; n° 6, mars 1826, p. 156.)

L'excellence de ce ciment a été reconnue par tous ceux qui en ont fait usage, et le mérite de son invention peut être d'autant moins contesté que les fonctions de M. Tchélaïef, en sa qualité d'inspecteur des travaux militaires à Moscou, l'ont mis à portée d'en faire les plus heureux essais dans les nombreuses constructions qui ont été exécutées sous ses ordres. Les avantages du ciment inventé par ce fonctionnaire sont d'autant plus précieux que, d'après le calcul le plus exact, le ciment préparé d'après la méthode de M. Tchélaïef ne revient qu'à 131 roubles 50 kopeks pour une saïène cubique, tandis que celui employé ordinairement jusqu'ici pour la même mesure coûte 297 roubles. Sur une planche qui se trouve à la fin de l'ouvrage, sont figurés les divers instrumens nécessaires pour la confection de ce ciment.

A. J.

250. CONSTRUCTIONS NAVALES à Bayonne.

Il existe à Bayonne divers ateliers de constructions navales; ils fournissent des produits d'autant plus considérables qu'indépendamment du commerce local auquel ils satisfont pleinement, ils font encore l'objet des demandes nombreuses des autres ports de France qui n'ont pas des ressources suffisantes en ce genre, et de l'Espagne même où ces ressources manquent entièrement.

Il y a donc à Bayonne 5 chantiers de construction, 3 corderies, 2 ateliers de voilerie et 2 de poulinage, 4 forges pour construction, une fabrique d'avirons ou rames.

Ces diverses industries s'exercent à bras et sans l'aide de l'emploi de mécaniques. Les cordages sont fabriqués suivant l'ancienne méthode de Duhamel.

Elles occupent un nombre d'ouvriers déterminé dans les proportions suivantes pour chacune d'elles :

Charpentiers constructeurs.....	100
Scieurs de long, perceurs, bordeurs.....	50

Constructions.

271

Cordiers.....	120
Voiliers.....	20
Pouliniers.....	10
Avironiers.....	10
Matelots gréteurs.....	20
Forgerons.....	20
Menuisiers.....	20
Divers autres ouvriers employés aux constructions..	100

TOTAL..... 470

Le salaire de ces manœuvres est de 2 fr. ou 2 fr. 50 c. Les bois de chêne sont fournis par les départemens des Landes et des Basses-Pyrénées; les rames ou avirons par les montagnes de la Navarre espagnole les plus voisines de notre frontière; nous tirons de la Russie les mâtures et le sapin dont on construit les ponts de navire. Les chanvres ont la même origine; les fers viennent en grande partie d'Espagne et de Suède; les goudrons sont exclusivement tirés des Landes; les toiles à voiles de la Bretagne.

Il serait difficile d'évaluer la quantité et la valeur des bois employés aux constructions navales. Les chanvres convertis en cordages peuvent monter à environ 270,000 fr., les goudrons à 5,400. On peut estimer le produit des constructions navales pour compte des autres ports de France ou ceux de l'Espagne, à 20 navires du port moyen de 150 tonneaux, à raison de 150 fr. le tonneau. Il convient de faire observer qu'outre les corderies faites pour l'armement de ces navires, on exporte annuellement, soit pour les autres ports de France, les colonies et l'Espagne, environ 100 quintaux du prix de 100 fr. le quintal; il en est de même des avirons, dont il s'exporte annuellement environ 20,000, du prix de 3 à 4 fr. le quintal. (*Journ. du Commerce*; 4 fév. 1829, p. 3.)

251. EXPÉRIENCES FAITES A BORDEAUX SUR LES BRIQUES; par M.

BILLAUEL, ingénieur chargé de construire le pont de cette ville. (*Annal. de l'indust. française et étrang.*; juin 1828, p. 438.)

Le 24 décembre 1821, il a été pris indistinctement dans les approvisionnemens du pont de Bordeaux des briques provenant de fabriques différentes. La nature de la terre était va-

riable, les unes ayant pris une couleur plus ou moins rouge, tandis que d'autres étaient devenues plus ou moins blanches, par l'effet de la cuisson.

Ces briques ont été plongées pendant une demi-heure dans une solution bouillante et saturée de sulfate de soude, conformément aux prescriptions de M. Brard. On les a retirées de l'eau et placées de champ dans de petits baquets de bois où elles ont séjourné jusqu'à ce jour, c'est-à-dire pendant l'espace de près de 14 mois. On avait le soin de les arroser d'eau pure tous les 2, 3, 4 ou 5 jours, et d'entretenir la température de l'appartement à 10 ou 15 degrés pendant les mois d'hiver, les abandonnant à la température ordinaire pendant les mois d'été. Le sel se montrait en efflorescence à la surface des briques, jusqu'à ce que l'eau versée le fit fondre et pénétrer de nouveau dans le corps de la brique.

Les conséquences générales que l'on a pu tirer des résultats de ces expériences, se sont trouvées conformes aux données fournies par les observations pratiques de tous les constructeurs.

1° Toute brique qui est imparfaitement cuite, quelle que soit la qualité de la terre, est sujette à se décomposer et à se réduire progressivement en poudre par l'action de la gelée.

2° Une décomposition semblable s'opère par l'effet de l'efflorescence du sulfate de soude, qui agit surtout d'une manière très-sensible sur les arêtes des briques, dont il arrondit les angles.

3° Les briques, quelle que soit la couleur qu'elles prennent à la cuisson, par la nature de leurs élémens, résistent parfaitement à la gelée quand cette cuisson a été prolongée jusqu'au point de les porter au rang des briques nommées *biscuites* par les constructeurs.

4° Ces mêmes briques *biscuites* n'ont souffert aucune altération par suite de l'efflorescence prolongée du sulfate de soude.

5° Comme il est plus facile de juger à la couleur, du degré de cuisson des briques blanches que de celui des briques rouges, les premières ont paru en général moins altérables que les autres; ce qui tient peut-être à ce que l'on avait considéré comme *biscuites*, des briques rouges qui n'avaient pas atteint ce degré de cuisson.

Cette dernière remarque ne peut détruire cependant l'observation consignée dans l'*Encyclopédie méthodique* (art. Briqueterie), savoir : *qu'il n'est guère de vallée dont la terre, soumise à une manipulation soignée et à une cuisson soutenue, ne puisse fournir matière à la fabrication des briques, capables de résister à toutes les intempéries de l'air.*

Il n'entre point dans l'objet de cette Note d'examiner la question de savoir quels sont les élémens qu'il faut chercher de préférence dans la fabrication des briques.

MÉLANGES.

252. AÑALES DE NUEVOS DESCUBRIMIENTOS USUALES Y PRACTICOS.

— Annales des nouvelles découvertes usuelles et pratiques; Barcelone, 1^{er} cah., nov. 1828.

Les rédacteurs de ce journal ont pris l'engagement de ne publier que ce que l'expérience des hommes sages, des professeurs distingués et des agronomes habiles, aura reconnu de plus utile pour les arts industriels, ainsi que pour toutes les branches des arts économiques. Car, outre qu'ils se verraient dans l'impossibilité de répéter eux-mêmes tous les essais et expériences que l'on a publiés sur les pratiques et opérations de toute espèce, ils s'exposeraient à de graves erreurs et tomberaient même dans l'absurde, s'ils publiaient une foule de prétendues découvertes qui n'ont pas encore mérité et qui ne mériteront jamais l'approbation des corps savans et des académies établies dans divers royaumes pour favoriser les progrès de l'industrie. (*Gaceta de Bayona*; 24 nov. 1828.)

253. MULTLINÉGRAPHIE, ou Directeur, pour improviser ou apprendre à écrire sans maître et perfectionner son écriture; M. L. J. DUBLAR; prix du *Multlinégraphe*, appelé *Directeur*, compris texte, instructions, planche, etc., 10 fr.

L'auteur développera son système en *séance publique*, où tout souscripteur aura droit d'entrée aux places réservées.

254. KATALOG MATERIALOF, IZDIÉLII I SNARIADOE NAKHODIASTS-CHIKSIA O TEKHNOLOGUITCHESKOME KABINIÉTIE. — Catalogue des matériaux, produits et instrumens qui se trouvent dans le Cabinet technologique. 12 pag. in-8°. Moscou, 1826.

255. *TAGEBUCH EINER ZWEITEN REISE*, etc. — Journal dressé dans le second voyage à Paris, Londres et quelques villes manufacturières d'Angleterre; par J. C. FISCHER. Ouvrage principalement publié dans l'intérêt de la technologie. In-8° de 276 pp.; prix, 1 thlr. 8 gr. Aarau, 1826; Sauerländer. (*Leipzig. Liter. Zeitung*; juin 1828, n° 150, p. 1199.)

M. Fischer ayant espéré d'obtenir, au moyen d'une combinaison de nickel et d'acier, l'acier météorique, et par conséquent les véritables lames de Damas, fit un voyage dans les pays indiqués dans le titre, afin d'entendre sur ce sujet l'opinion des juges les plus compétens dans cette matière. Déjà, en 1816, il avait fait un voyage dans les mêmes pays, il avait eu soin de porter sur son journal tout ce qui lui parut digne d'être noté. Dans son second voyage, il fit la même chose, et c'est à ce soin que nous devons l'ouvrage que nous annonçons. Ses observations sont pour la plus grande partie relatives à la technologie et ne manqueront pas de satisfaire les personnes qui s'intéressent à l'industrie.

L. D. L.

256. CONSERVATOIRE DES ARTS ET DES MÉTIERS DE LONDRES.

On a reproché à cet établissement d'être une imitation de celui de Paris; mais nous ne voyons pas pourquoi, si ce dernier est bon, nous ne suivrions pas, à cet égard, l'exemple donné par nos voisins d'outre-mer; et on ne saurait révoquer en doute que l'exposition française n'opère comme un puissant stimulant, en favorisant le perfectionnement d'une multitude d'arts et métiers, tels que la manufacture du papier, de la coutellerie, des étoffes de laines, des soieries, des toiles imprimées ou teintes, et, en peu de mots, de presque tous les articles à l'usage de la consommation générale.

Le catalogue actuel, 2^e édition avec additions, comprend 295 articles dont se compose l'exposition. Nous allons donner un aperçu succinct des principaux de ces articles.

Ce qui nous frappa, au premier abord, c'est la bizarrerie, nous dirions presque l'absurdité de nombre de noms donnés à certaines nouvelles productions, et qui, parfaitement inintelligibles, ne donnent aucune idée des substances auxquelles ils ont rapport. C'est ainsi que nous avons *Phanozine*, *Grenadine*, *Harlequin-Anglo-Oriental*, etc. pour les soieries; *Crystallo* ce-

ramie incrustations, pour les verreries; *Keramographie*, pour les globes, etc., etc. Il faudrait connaître le grec, l'hébreu et le sanscrit, pour savoir ce que représentent de semblables appellations. Un autre inconvénient que présente le catalogue, c'est qu'il n'indique point le prix des objets, et ce n'est que par la comparaison sur cette particularité essentielle que l'on peut décider de leur mérite relatif; car, si tel article est 2 ou 3 fois plus cher que celui du même genre et de la même qualité qu'on pourrait importer de l'étranger, il ne mériterait pas qu'on en encourageât la fabrication, comme n'ayant dès lors aucune valeur commerciale. Par exemple, lorsque le catalogue nous annonce un bel échantillon des schalls de Valence, des manufactures britanniques, égaux à tous égards aux schalls de Lyon, nous demandons quel est le prix du schall anglais et celui du schall lyonnais? Faute de connaître ces prix, nous ne pouvons prononcer entre ces deux objets. La même remarque s'applique à cette autre annonce : dentelle de Malines anglaise, de la manufacture de miss Sophia Woodward, de New Basford, près de Nottingham. Le tissu est le même que celui de la Malines de France, et il est fabriqué entièrement des matériaux anglais, et seulement par l'inventeur de la machine.

Après avoir examiné les soieries et les métiers en œuvre sur différens échantillons très-curieux de ces espèces d'étoffes, ainsi que les mousselines, tapis de table, draps, tissus de paille, verreries, modèles de machine à vapeur, roues de machines, ponts suspendus, bronzes, etc., on arrive aux gravures en bois et en taille douce, et autres ouvrages de ce genre. Au nombre de ces derniers se trouve le dessin d'un monument de Waterloo, qu'on propose d'élever dans le canal de Saint-James. Il nous semble qu'une belle fontaine serait mieux appropriée à la situation; et nous avons lieu de croire que l'administration a en vue un tel ouvrage. Un autre dessin remarquable, c'est celui du projet de la construction d'un sépulchre de forme pyramidale à l'usage de la métropole, par Thomas Wilson, architecte. Cet édifice serait construit en maçonnerie avec un revêtement en blocs de granit équarris. Suivant les plans, la base de ce monument occuperait une aire de 40 acres; la longueur de la base d'arpentage serait de 1,200 pieds, et l'élévation de 1,500 pieds (c'est-à-dire de quatre fois la hauteur du

dôme de Saint-Paul) !!

Le N° 200 est un *modèle de l'œil humain*, fait par G. Francis. Les objets s'y trouvent très-exactement dépeints sur une rétine artificielle; et, comme dans l'œil humain, l'image est réfléchie en sens inverse.

Le N° 218 sert d'étiquette aux *gonds patentés de la manufacture de D. Redmond*. — Ces gonds sont disposés de manière à ce qu'une porte puisse être fermée sans le concours des ressorts ordinaires.

Le N° 222 annonce une *machine à filtrer par l'attraction capillaire*; envoyée par C. F. Partington. On place l'eau à filtrer dans un vaisseau renversé; delà, elle remonte à travers le coton jusqu'à un point d'où elle passe dans un réservoir placé en dessous. On trouve que ce mode est utile dans le cas de manipulation chimique, où on doit garantir du contact de l'atmosphère les composés gazeux unis à l'eau.

Le N° 225 est un *dynamomètre*, fabriqué par M. H. Marriot. Cet instrument sert à mesurer la force des animaux.

Le N° 226. — *Un indicateur de répulsion, tendant à démontrer le degré de la force d'un coup*; de la fabrique de M. H. Marriott.

Le N° 259. — *Fauteuil de repos perfectionné*; de la fabrique de R. Dawes. En élevant un ressort fixé au dessous des bras du fauteuil, on en fait immédiatement une couchette, et on peut, par le même moyen, donner au dossier du fauteuil le degré de pente requis; et, en tirant un panneau coulant placé en dessous, on peut augmenter à volonté la longueur de la couchette.

Le N° 271. — *Machine à préparer la farine portative*; fabriquée par J. Yearsley. — Nous recommandons instamment ce procédé aux familles qui désirent faire leur propre pain avec le moins de peines et le plus d'économie possibles.

A cette liste, nous ajouterons la suivante qui se compose d'objets qui sont plutôt de pure curiosité que d'une utilité réelle, et uniquement pour faire voir quelle est la diversité des matières qu'embrasse le Conservatoire :

Nos 230 et 231. — *Fusils portatifs, en forme de cannes*; de la manufacture de J. P. Hubbard.

N° 232. — *Pistolets portatifs, en forme de fouet*; de la manufacture de J. P. Hubbard.

N° 243. — *Bâton de promenade recouvert en baleine, conte-*

nant un compas de marine, une lorgnette, un télescope, plumes et encre, etc.

N° 261. — *Oreiller à air élastique de Macintosh.* — La toile de l'oreiller est rendue impénétrable à l'air extérieur, au moyen d'une légère couche de caoutchouc ou gomme élastique dissoute dans de l'éther pyroligné.

Sous le N° 289, on trouve cette singulière annonce : *Assurances pour la vie dans les voitures !* Une autre annonce, non moins bizarre, est conçue ainsi qu'il suit : — *Quarrel's Albion state lamp.* Lampe d'état d'Albion, de Quarrel. (*Lond. liter. Gazette; 20 sept. 1828.*)

L.

257. CHAIRE DE CHIMIE APPLIQUÉE AUX ARTS A MADRID.

A l'ouverture du cours de chimie appliquée aux arts, qui a eu lieu au commencement d'octobre 1828, le prof. D. José Luis Casaseca a prononcé un discours dans lequel il a démontré l'utilité de cet enseignement, et exposé les principaux avantages qu'en peuvent tirer toutes les classes de la société.

Avant qu'on appliquât la chimie aux arts, leurs progrès ont été extrêmement lents. — La chimie est aujourd'hui une des nécessités de la société, et pour que l'industrie générale fasse des progrès efficaces, il est indispensable que l'on ait des idées exactes sur cette science.

Le professeur a rendu hommage aux savans de diverses nations qui ont perfectionné la science par les découvertes importantes qu'ils ont faites. Parlant ensuite des avantages que l'industrie avait tirés du perfectionnement de la chimie, il a surtout appelé l'attention des auditeurs sur deux articles qui, à raison de l'utilité qui en résulte pour la société et le commerce, méritent une attention particulière; savoir : 1° la fabrication du fer fondu, et celle de l'acier fondu, qui se fait en Angleterre et en France à un haut degré de perfection. 2° Les couleurs, qui sont une branche d'industrie si intéressante pour l'Espagne. D'après la méthode que l'on suit de nos jours, a-t-il dit, les couleurs sont plus belles et plus solides, et se font avec plus de promptitude qu'autrefois; d'où résulte une grande économie de capitaux. A cet égard, les investigations de Collin et de Robiquet sur la garance, ont été très utiles. Tout le monde sait que cette racine contient deux matières colorantes,

l'une en rouge, l'autre en amaranthe, que jusqu'à présent on n'avait pu séparer complètement. Mais les chimistes cités sont parvenus à obtenir dans toute sa pureté la matière qui colore en rouge, et cette substance donnera infailliblement une nouvelle extension à la branche d'industrie des couleurs.

258. RAPPORT SUR L'EXPOSITION DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE A MULHOUSE, A L'OCCASION DE L'ARRIVÉE DU ROI; lu le 13 octobre 1828. (*Bullet. de la Soc. industr. de Mulhouse*; n° 7, p. 69.)

Parmi les nombreux événemens remarquables dont la fin du dernier siècle et le commencement de celui-ci ont été témoins, il n'en est pas peut-être qui soit plus digne de méditation, et qui ait été suivi de plus grands résultats, que les progrès extraordinairement rapides de l'industrie, dans l'ancien comme dans le nouveau monde. La France, jalouse de se mettre, parmi les puissances manufacturières, au même rang que sa littérature et sa gloire militaire lui ont assésé parmi les peuples civilisés, a dû suivre et souvent même diriger cet élan général; et depuis qu'elle jouit des bienfaits d'une paix long-temps désirée, notre industrie a pris cet essor brillant et rapide qui l'a conduite à ce point satisfaisant où nous l'avons vue depuis. Dans ce grand mouvement de la nation s'avancant vers un haut degré de perfectibilité sociale, aucune ville n'a voulu rester en arrière : animées d'une honorable rivalité, toutes ont travaillé à accroître les richesses, la force, la gloire de la patrie; et Mulhouse se place aux premiers rangs parmi celles qui ont eu le bonheur d'y contribuer le plus puissamment.

Pendant près de deux siècles, cette petite république, alliée de la France et de la Suisse, ne fabriqua que des draps de laine, d'une qualité médiocre, recherchés surtout par les habitans de la campagne. Il est à croire que cette industrie prospérait, puisqu'un parti, craignant de voir s'augmenter les richesses et l'influence de quelques industriels, au-delà de toute proportion avec la puissance des autres citoyens, sollicita et obtint du magistrat, en 1750, un édit qui limitait, pour chaque atelier, le nombre de pièces qui devait en sortir annuellement. Toutefois cet arrêté resta à peu près sans effet, d'cause des fréquentes contraventions, l'amende à encourir étant très-

faible à côté du grand bénéfice offert par une fabrication étendue. Les draps, qui furent long-temps le principal objet du commerce de Mulhouse, n'en forment plus aujourd'hui qu'une faible partie, depuis que des circonstances indépendantes de cette ville en ont beaucoup diminué l'exportation, et surtout depuis le grand accroissement qu'a pris *l'industrie cotonnière*. Cependant, différens perfectionnemens se sont introduits dans les ateliers où l'on fabrique encore le drap : on y a imité les qualités supérieures d'Elbeuf et de Louviers, et on y a fait des draps pour l'impression du rouleau, qui ne le cèdent à aucun produit du même genre.

Telle était la principale fabrication de Mulhouse, lorsqu'en 1746, trois mulhousois, Samuel Koechlin, Jean-Jaques Schmalzer et Jean-Henri Dollfus, établirent dans cette ville une manufacture de toiles peintes, et jetèrent ainsi les premiers fondemens de la prospérité de leur patrie. Dans une cité essentiellement manufacturière, on saura payer un juste tribut de reconnaissance à ses bienfaiteurs de leur pays; et, après avoir vu élever un monument à la science, en honorant la mémoire du mathématicien Lambert, il est permis d'espérer qu'on en consacra un à l'industrie, et que les habitans de Mulhouse voudront laisser à leurs neveux une preuve de leur gratitude envers des hommes qui furent la première cause de leur fortune.

L'art de l'indienne, apporté des Indes en Europe, n'était pas encore sorti d'une longue enfance. D'abord on ne fit qu'appliquer des dessins bizarres, avec des couleurs sans éclat, sur des toiles grossières qu'on faisait venir de la Suisse. Le rouge et le noir étaient à peu près les seules teintes qu'on produisit; et cependant, à cause de leur nouveauté, et surtout parce qu'on manquait d'un point de comparaison, ces toiles furent favorablement accueillies dans le commerce. Tel fut à peu près l'état de cette industrie jusqu'en 1772; mais à cette époque elle commença à changer entièrement de face, et, s'enrichissant des nouvelles découvertes de la chimie, elle fit prévoir jusqu'à quel point de perfection elle pourrait être portée. Parmi les hommes qui, à cette époque ou quelques années plus tard, contribuèrent le plus aux progrès de l'art d'imprimer les toiles, on doit citer MM. Oberkampf, Widmer et Jean-Michel Hauss-

mann, dont les fils possèdent aujourd'hui, près de Colmar, une des plus belles manufactures de l'Alsace.

« Il serait trop long de vous faire ici l'historique des inventions et des perfectionnemens divers qui ont fait la réputation de la principale industrie de cette ville. Vous en faire suivre la marche pas à pas, serait sortir du cadre que se sont formés vos comités de chimie et de mécanique, chargés de faire cette notice; cependant il est quatre découvertes ou importations que les rapporteurs ont cru devoir vous signaler, comme celles peut-être qui ont le plus puissamment contribué à donner aux toiles peintes de Mulhouse ce degré de perfection qu'on s'est plu à reconnaître sur tous les marchés. La première, par ordre de date, est l'importation des lapis, genre venu d'Angleterre, qui a été imité d'abord dans la fabrique de MM. Hartmann de Munster, mais qui n'a commencé à prendre un certain développement qu'après avoir reçu de grands perfectionnemens dans la maison Nicolas Kœchlin et frères. Les trois autres sont dues à M. Daniel Kœchlin-Schouch. L'une, qui date de 1810, est l'application sur toiles de coton du fond rouge Andrinople, que, jusqu'alors, on n'avait obtenu que sur fil; la seconde est le moyen *d'enlever* sur ces mêmes fonds toutes les couleurs dites d'enluminage, et de former ainsi des dessins élégans et variés, remarquables surtout par leur netteté; découverte qui fit décerner par le Roi, à l'exposition de 1819, la croix de la légion-d'honneur et une médaille d'or à M. Daniel Kœchlin. Enfin, la dernière est le moyen ingénieux, suivi aujourd'hui, de teindre et d'enlever le jaune de chrome, employé pour la première fois en 1821.

Le tissage des toiles de coton commença à s'établir à Mulhouse en 1762. On en doit l'introduction à M. Mathias Risler. Long-temps on se borna aux qualités communes, et on n'employa que du coton du Levant, qu'on faisait filer à la main dans les environs, et surtout dans les Vosges. Plus tard, on reçut les cotons filés de Paris; enfin, des filatures s'établirent en Alsace: la première fut fondée, en 1806, à Wesserling; et on en vit s'élever successivement à Massevaux, en 1807; à Mulhouse, en 1809; à Guebwiller, en 1810, etc.

Ainsi, Mulhouse est parvenue à lutter avantageusement avec Manchester et Glasgow; ainsi, depuis le commencement du

siècle, les fabricans français, et ceux de cette ville principalement, ont concouru d'une manière remarquable à la richesse et à la puissance de la patrie; et pendant que nous soutenions contre une puissance rivale une guerre longue et ruineuse, notre industrie se préparait à lui en faire une moins cruelle dans ses moyens, mais plus funeste, sans doute, dans ses résultats, la seule peut-être qui convienne à des peuples civilisés : elle apprenait à surpasser les produits de la superbe Angleterre.

Voilà l'heureux résultat auquel ont grandement contribué les nombreuses et belles manufactures du Haut-Rhin, et en témoignage duquel vous avez voulu mettre sous les yeux du Roi les produits de votre industrie. Malheureusement le temps n'a permis de rassembler que des objets manufacturés à Mulhouse et dans quelques fabriques des environs. On regrettait de ne voir figurer à leur côté aucun des beaux produits de la maison Haussmann de Colmar, de la maison Hartmann de Munster, des fabriques de Ribeauvillé et de Sainte-Marie-aux-Mines, et plusieurs autres encore, exploitant un grand nombre de genres d'industrie, qui aurait donné à l'exposition encore plus de variété et d'intérêt.

On avait choisi, pour le local de l'exposition, une des maisons situées sur la place du nouveau quartier. Tous les objets s'y trouvaient groupés avec beaucoup de goût et de discernement. *Sa Majesté*, après avoir examiné tous les produits de l'industrie de cette ville; après avoir vu, de la terrasse du bâtiment, la place dont le vaste triangle, entouré de colonnes élégantes et de beaux hôtels, contenait une foule immense, heureuse de la présence de son Roi, et avide de lui témoigner son amour; après avoir embrassé d'un seul coup d'œil tout le nouveau quartier, auquel on a donné son nom, et qui semblait faire lui-même partie de l'exposition, a bien voulu en témoigner sa satisfaction de la manière la plus flatteuse.

La Société industrielle a voulu avoir dans ses archives un monument qui rappelât l'arrivée du Roi en cette ville et l'état de son industrie en 1828. A cet effet vous avez demandé un rapport à vos deux comités réunis. Les rapporteurs chargés de la rédaction, ont éprouvé dans leur travail une difficulté dont ils ont cru devoir vous rendre compte. Presque tous les

produits exposés étaient dus à l'industrie cotonnière, presque tous méritaient également de figurer avec honneur dans votre rapport, d'où il a dû résulter dans le style une monotonie que nous craignons de ne pas avoir assez évitée. Quant à l'ordre, nous avons parlé de chaque exposant par numéro d'inscription.

259. DISCOURS DE M. THÉNARD, député de l'Yonne, sur les Salpêtres; prononcé à la séance du 23 juillet 1828, dans la discussion de la loi de finance. (*Annal. de l'industr. nation. et étrang.*; avril.)

M. Thénard insiste fortement, dans son discours, pour que la France cesse de frapper d'un droit aussi élevé (80 fr. par quintal métrique) les salpêtres de l'Inde, et donne le conseil à l'administration des poudres, de cesser de se servir du nitre français, elle y trouverait une très-grande économie; en effet, le salpêtre de l'Inde, rendu à Bordeaux ou au Havre, revient de 60 à 85 fr. le quintal métrique, tandis que celui qu'on extrait de nos terrains nous coûte 160 à 180 fr.

Il combat les objections qu'on pourrait faire sur la sûreté de l'État qui pourrait être compromise en cas de guerre, en disant que des approvisionnements peuvent être faits sans entraîner beaucoup de frais, puisque le salpêtre est inaltérable pourvu qu'il soit dans des magasins secs; il dit qu'on ne doit pas craindre de voir perdre une industrie qui peut renaître en peu de jours, que notre sol deviendra plus riche en salpêtre si nous cessons d'en extraire, et loin d'adopter cette conséquence: *en cas de guerre, le salpêtre manquera si nous cessons de le tirer du sol français*, il annonce que s'il n'était pas rassuré par nos relations commerciales, et par une époque pendant laquelle la France était en guerre avec toute l'Europe, il affirmerait sans crainte un effet opposé.

Quant aux 2000 ouvriers employés à cette exploitation, M. Thénard annonce que ce sont des manœuvres à qui le genre de travail importe peu; répandus sur la surface de 56 départemens, ils ne forment pas une masse qui doive arrêter, quand il s'agit d'une économie d'un million par an, sur un produit de première nécessité, soit pour la fabrication de la poudre, soit pour les arts et l'agriculture.

Il voudrait que des indemnités soient accordées aux salpê-

triers sédentaires ou ambulans. Les premiers, qui ont des mises de fonds plus considérables, mais qui ne sont qu'au nombre de 50 en France, et qui fabriquent 500 mille kilogr. de salpêtre annuellement, devraient, au premier janvier 1830, avoir épuisé leurs terres et tiré parti de leurs approvisionnemens.

Les salpêtriers ambulans, au nombre de 350, seraient supprimés, et recevraient comme les autres une indemnité qui, pour tous, n'irait pas au-delà de 500 mille francs, faciles à trouver dans l'économie qui résulterait de la libre importation des nitres de l'Inde.

Il espère que l'administration prendra en considération une économie aussi désirable, et que le budget prochain pourra offrir pour l'avenir une réduction considérable dans cette dépense.

260. RÉCLAMATION. Extrait d'une lettre de M. PARROT, membre de l'Académie des sciences de St-Petersbourg, à M. de Férussac. — *Petersbourg*, 31 oct. (v. s.) 1828.

Vous paraissez vous être fait dans le *Bulletin Universel* la loi immuable du *suum cuique*, en rappelant quels ont été les premiers auteurs des idées qui reparaissent de temps en temps sur la scène de la science.

Ce tort, de voir renaître ses idées sous des plumes étrangères sans être cité, je l'ai éprouvé très-souvent; je me permettrai d'en citer quelques exemples. D'abord, mon petit et premier ouvrage, *Sur les moyens de changer la lumière artificielle en une lumière semblable à celle du jour*, imprimé en 1791 chez Treuttel à Strasbourg, contient, sur les lampes, quantité d'idées qui ont reparu 8 et 12 ans après, sous les noms du comte Rumfort et de l'Ange. — Un mécanicien français, dont j'ai oublié le nom, a présenté, il y a 8 ou 10 ans, à l'Institut un nouveau coursier de roues de moulin, qui a été approuvé et accueilli avec éloges. C'est le même qui se trouve dans mon ouvrage allemand sur le perfectionnement des roues de moulin, imprimé à Nuremberg, chez Raspe, en 1795. — Un Anglais de Lancastre, M. Saül, a publié, dans le *Mecanic's Magazine* de 1826, n° 168, la description d'un instrument pour dessiner des ellipses, qui est précisément le même que j'ai décrit il y a 35 ans, dans mon ouvrage allemand qui a pour titre : *Der Ellipso-*

graphe, imprimé chez Esslinger, à Frankfort sur-le-Mein, avec cette différence cependant que mon instrument étant destiné à l'architecture, j'ai fait voir comment il peut servir à construire non seulement l'ellipse d'Apollonius, mais aussi des ellipses très-variées d'un degré supérieur (à équation du 6^e degré, mais qui se réduit à une du 3^e) pour les cas où une voûte ou un arc devrait être chargée d'un côté plus que de l'autre. J'ai aussi fourni l'explication détaillée de la fermentation vineuse et putride dans mon Cours de Physique théorique, Tom. II, p. 400, par l'action de l'azote. M. Davy a adopté depuis cette explication dans sa *Chimie appliquée à l'Agriculture*.

261. LETTRE SUR LA FABRICATION DES FERS, adressée au journal du Commerce; par M. FOURNIER.

Mon but est d'établir une comparaison exacte entre mon établissement et celui de même importance d'un constructeur de Manchester, par exemple. Dépense comparative pour la formation des deux établissemens en question :

	Celle de mon confrère anglais.	La mienne.
Bâtimens et terrain.....	150,000 f.	200,000 f.
Machine à vapeur et moteurs...	45,000	75,000
36 Tours en fer et fonte, ensemble		
30,000 k.....	45,000	75,000
100 Étaux et les outils de 8 forges,		
20,000 k.....	20,000	
Machines à percer, diviser et re-		
fendre, outils de tour et matière		
première des modèles en fer et fonte.	25,000	45,000
La valeur des modèles de toute		
nature.....	40,000	40,000
	325,000 f.	435,000 f.

Mon confrère anglais aura sur moi une économie de 148,000 f. Chacun de nous se met en marche pour produire, j'admets, le même nombre de machines. J'estime que la dépense en main-d'œuvre, les frais de directeur, personnel et autres, sont les mêmes, quoique un peu plus grands ici qu'en Angleterre, pour produire la même quantité. Partant de là, je me bornerai à estimer et à porter en ligne de compte les objets où il existe des différences de valeur; je base mes calculs ci-après sur une production annuelle de 900 mille francs de machines.

Dépense comparative dans le mouvement annuel entre les deux établissemens :

	Celle de mon confrère anglais.	La mienne.
Intérêt sur la valeur de l'établissement à 4 %.....	14,000 f. à 5 %	23,650 f.
Usure et détérioration de l'établissement à 5 %.....	16,250 à 5 %	23,650
Houille pour machine à vapeur, 800 mille kilog. à 1 f. 25 les 100 kilog.....	10,000 à 6 %	48,000
Pour produire une valeur de 900 mille francs, en machines de l'espèce dont il s'agit, il faut 500 mille kil. de matières brutes, savoir : un cinquième en bois et cuivre, et 250 mille k. en fonte moulée à 40 f.....	100,000 à 70 f.	175,000
140 mille k. en fer moulé à 20 f.	28,000 à 60	84,000
10 mille k. en acier diverses qualités à 200 f.....	20,000 à 350	35,000
Limes.....	25,000	40,000
5 % de déchet sur les matières, p., pièces cassées, manquées, etc.	5,000	12,800
	218,250 f.	442,100 f.

Ma dépense surpassera celle de mon confrère anglais de 223,550 f. ; c'est-à-dire qu'il pourra vendre 676,450 f. les mêmes machines qu'il faudra que je vende au moins 900 mille f. ; sans gagner autant que lui. J'aurai un capital plus fort d'engagé, et mes chances seront plus grandes, puisque mon mouvement annuel sera de 223,550 f. plus considérable que le sien. Ainsi les machines que je construis me coûtent 33 à 35 % plus cher qu'à mon confrère de Manchester, et cela parce que la houille, le fer et la fonte, coûtent ici beaucoup plus. Je suis protégé, il est vrai, par un droit de 15 % à l'entrée des machines étrangères de l'espèce de celle que je fais ; mais ce droit, par les fausses déclarations et les fraudes inévitables, est toujours réduit à 10 % et souvent audessous. Les frais de Manchester ici peuvent être de 10 %, en tout 20 %, qui me protègent contre la concurrence de mon confrère, tandis

qu'il m'en coûte 33 % de plus qu'à lui. (*Journal du Commerce* ; 1^{er} janvier 1829.)

262. RUBANNERIE DE SAINT-ÉTIENNE.

Le *Mercur*e ségusien, qui s'imprime en cette ville, cite un passage d'une notice récemment publiée, duquel il résulterait que dans la fabrication des rubans, la plus prospère de nos industries, nous avons à soutenir ou plutôt nous ne pouvons plus soutenir la concurrence de la Suisse, pour les rubans unis en général, et que cet article, d'une si prodigieuse consommation, nous échappe tous les jours. « Il y a, pour citer un fait, dit la notice, une différence de 10 % environ sur le taffetas uni et sur le taffetas à dent. Il en est de même des articles faveur, velours, galon, boulogne, etc. Pourquoi donc cacher nos misères, au lieu d'attirer sur ces objets l'utile sollicitude de la chambre consultative de Commerce ? » Le *Mercur*e oppose seulement à cette assertion la note suivante : « Si la Suisse possède des métiers à la barre qui peuvent exécuter les rubans brochés à plusieurs navettes, nous nous empressons d'annoncer qu'on a trouvé ici un moyen moins dispendieux d'exécuter aussi à la barre, les rubans brochés à plusieurs couleurs, (c'est-à-dire à plusieurs coups de suite de la même couleur, qui s'accorde avec les dessins cadrillés, etc.) ; le procédé s'applique facilement et à peu de frais sur les métiers ordinaires à la Zurickoise et à la Jacquard, et n'exige aucun changement dans le battant. On fera connaître tous les développemens dont est susceptible ce nouveau genre de travail, qui présenterait beaucoup d'avantages dans ce moment, où la fabrication de rubans façonnés réclame de nouveaux perfectionnemens. » (*Journ. du Commerce* ; 3 fév. 1829.)

263. SUR L'ESPRIT ET LA VALEUR DES MÉTHODES DE NUMÉROTAGE DES DIVERS PRODUITS DES ARTS ; par CH. KARMARSCHE. (*Jahrbücher des polytechn. Instituts in Wien* ; 13 vol. p. 131.)

L'auteur passe successivement en revue les méthodes de numérotage employées pour les produits suivans, en France, en Allemagne et en Angleterre. Il explique leur esprit, assigne leur valeur et indique les modifications dont plusieurs seraient susceptibles, en s'enveloppant de l'opinion des savans qui ont écrit sur ce sujet. Il s'occupe :

1° Des fils de diverses espèces : coton, laine, lin, soie, fer et acier.

2° Du fer blanc.

3° Du plomb de chasse.

4° Des produits d'or et d'argent.

5° Des chaînes et autres pièces de montres.

6° Des verres de lunettes.

7° Des garnitures de tamis et cribles.

8° Des chapeaux de paille, etc., etc.

D. B. F.

264. SOCIÉTÉ DE COMMERCE.

Il va s'établir à Gand une Société de commerce dans le genre de celles qui existent déjà dans les principaux ports de l'Europe, pour y faciliter l'arrivage des navires étrangers. Le capital en est fixé à 2,000,000 de florins des Pays-Bas, divisé en actions de 1,000 florins chacune, dont on ne versera cependant qu'un 10°. Le chef de l'entreprise fournit un cautionnement de 50,000 florins, et, en cas d'insuccès, il sera libre aux actionnaires de reprendre la part qui leur revient. (*Journal de Paris*; 6 janv. 1829.)

265. DISTRIBUTION DE PRIX ET SÉANCE PUBLIQUE DE LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT DE PARIS, le 3 déc. 1828. (*Bullet. de la Soc. d'Encourag.*; nov. 1828, p. 340.)

Une exposition de quelques produits était faite suivant l'usage, mais elle ne présentait rien de saillant.

Le baron de Gérando a fait un rapport sur le concours ouvert par la Société pour l'année 1828.

58,500 francs avaient été proposés en 23 prix; 4 seulement ont été remportés. Leur valeur s'élève à fr. 17,000, y compris les médailles d'encouragement. La Société a reçu 44 mémoires sur 18 questions.

Les prix remportés sont :

1° Sur la découverte d'un outremer factice.

2° Fabrication des cordes harmoniques.

3° Emploi des laines dans la chapellerie.

4° Puits artésiens, introduits dans des cantons où ils n'existaient pas.

266. PROGRAMME D'UN PRIX DE 2,000 FR., POUR L'IMPRESSION LITHOGRAPHIQUE EN COULEUR, proposé par la Société d'encouragement de Paris.

Il y a environ 26 ans que l'impression des estampes en couleur a été perfectionnée d'une manière notable par l'introduction d'un procédé qui a simplifié le travail, diminué la dépense, et fait obtenir des produits très-supérieurs à tout ce qu'on avait eu jusque-là. En effet, avant cette époque, on était obligé de multiplier les planches en nombre égal aux tons qu'il fallait produire, et encore le résultat était-il très-médiocre, parce qu'il n'existait aucun accord entre des couleurs plates et en petit nombre, qui se découpaient crument, et tranchaient ensemble d'une manière dure et désagréable : on peut dire qu'alors les estampes en couleur n'étaient guère au-dessus des cartes à jouer.

L'idée d'imprimer en couleur à un seul cuivre a amené un changement total : non-seulement on a produit des teintes nuancées et très-diversifiées, mais on est arrivé à l'harmonie dans les tons, au fini dans l'exécution, et le tout sans augmenter beaucoup la dépense. Le moyen consiste à poser sur les différentes parties d'un cuivre, qui est unique, toutes les nuances demandées et avec un pinceau approprié à cet usage, sur un grain de pointillé, solide, établi au burin ; ensuite à faire passer les épreuves dans la main de plusieurs ouvriers (ordinairement ce sont des enlumineuses), qui, d'après les modèles, sont chargées de finir, chacune, une même couleur ou une certaine partie du sujet ; après quoi, un artiste plus habile retouche les épreuves et les met d'accord. Ainsi l'impression ne fournit que des fonds, mais ces fonds sont une avance considérable pour l'opération ; la division du temps et celle du travail suffisent pour achever l'ouvrage et l'amener au point de perfection en peu de temps, et par conséquent à bon compte. Quand on voit les fleurs et les précieux tableaux de M. Redouté reproduits par l'impression et la retouche avec tant de fidélité, certaines planches colorées de la *Description de l'Égypte*, tirées jusqu'à cinq cent et mille exemplaires, comme les oiseaux et les peintures des monumens (sans parler des publications plus récentes), et qu'on sait que ce travail soigné peut être achevé pour trois à quatre francs l'estampe et souvent beaucoup

moins, on sent tout ce que l'impression en couleur à l'aide d'une seule planche a procuré et peut procurer encore de bons résultats.

Mais ce que l'art a produit par l'impression des planches de cuivre, peut-être est-il possible de l'obtenir de l'impression sur pierre et avec une économie encore plus grande. Au moment où les différentes branches de la lithographie font des progrès sensibles, la Société d'Encouragement a pensé que le moment était venu d'appeler l'attention des artistes sur son application à l'impression en couleur. En conséquence, elle offre un prix de deux mille francs à celui qui aura découvert un moyen sûr et économique pour l'impression lithographique en couleur, et qui l'aura mis en pratique avec succès, de manière 1^o à fournir au moins mille épreuves de chaque sujet, soit terminées, soit assez avancées (dans le cas où l'on exige beaucoup de fini dans le travail), pour qu'on puisse, à peu de frais, achever le coloriage des estampes; 2^o à procurer des résultats moins dispendieux sans être moins parfaits que ceux qui sont fournis par l'impression en couleur sur cuivre.

La Société ne fait pas un loi aux concurrens de se borner à l'emploi d'une seule pierre. Elle demande la description exacte des procédés, le calcul de la dépense ainsi que des échantillons de plusieurs planches différentes, suffisans pour qu'on puisse porter un jugement comparatif entre les divers modes d'impression et de coloriage.

Le prix sera décerné dans la séance générale du second semestre de 1830.

Les mémoires et échantillons devront être déposés au secrétariat de la Société, avant le 1^{er} mai de la même année.

267. ÉCOLE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES, DESTINÉE A FORMER DES INGÉNIEURS CIVILS, DES DIRECTEURS D'USINES, DES CHEFS DE MANUFACTURES, ETC., fondée avec l'autorisation de M. DE VATISMENIL, ministre de l'instruction publique; par MM. LAVALLÉE, directeur; BENOIT, DUMAS, OLIVIER et PÉCLET, professeurs, et placée sous la surveillance d'un conseil de perfectionnement composé de MM. le comte CHAPTAL, ARAGO, D'ARCT, BERTHIER, ALEX. BRONGNIART, le vi-

COMTE HÉRICART DE THURY, le baron HÉRON DE VILLEFOSSÉ, JONARD, LAFFITTE, MOLARD aîné, ODIER, PAYEN, CASIMIR PÉRIER, le baron POISSON, le baron TERNAUX, le baron THÉNARD.

Cette école a été établie sur le plan de l'ancienne école Polytechnique. L'instruction ne consiste pas en des cours isolés; mais dans un système d'études organisé, composé de leçons orales, d'examens particuliers et généraux, de travaux graphiques, de manipulations et expériences de chimie, de physique et de mécanique, de concours particuliers et de concours généraux.

L'école n'admet que des externes âgés au moins de 15 ans. Ils doivent savoir l'arithmétique, la géométrie élémentaire, l'algèbre jusqu'aux équations du second degré inclusivement; ils doivent encore être capables de faire une rédaction en français sur un sujet donné (les élèves français seulement), et de copier une tête au trait. Ils peuvent se faire examiner à Paris par des professeurs attachés à l'école; dans les départemens par les professeurs de mathématiques spéciales des collèges royaux et communaux; dans les pays étrangers par les professeurs de mathématiques des universités. Le prix de l'enseignement annuel est de 600 fr. Mais l'école a créé 110 demi-bourses, qui seront accordées sur la désignation des ministres de l'instruction publique, du commerce, de l'intérieur, de la marine, de la guerre; de la Société d'encouragement, et d'une Société savante de chaque département. Les chefs d'études pris parmi les élèves reçoivent un traitement de 20 fr. par mois. Il y a deux tribunes dans chaque amphithéâtre pour des étudiants libres, qui paieront pour un cours 300 fr., pour deux cours 400 fr., pour tous les cours d'une division 500 fr.

Le directeur recommandera aux chefs des meilleures institutions de Paris les jeunes gens qui désireraient acquérir l'instruction exigée comme condition d'admission à l'école centrale, et qui s'adresseraient à lui. Les travaux de l'école commencent chaque année le 3 novembre et finissent le 31 août. Les élèves travaillent chaque jour dans l'école depuis 7 h. $\frac{1}{2}$ du matin jusqu'à 10, et depuis 11 h. $\frac{1}{2}$ jusqu'à 4 $\frac{1}{2}$ du soir.

L'enseignement général dure deux ans. Les élèves sont par-

tagés en deux divisions. Les élèves nouveaux entrent dans la 2^e division, les élèves anciens dans la 1^{re}; mais comme les cours des deux divisions auront lieu dès l'origine, on admettra, par exception pour cette année seulement, dans la 1^{re} division, les élèves qui auraient à leur arrivée à l'école l'instruction nécessaire. A la fin de la 2^e année un projet d'usine est mis au concours. L'auteur du meilleur projet reçoit une médaille d'or de 600 fr., les auteurs du 2^e et du 3^e chacun une médaille de 300 fr. A leur sortie de l'école les élèves reçoivent des diplômes indiquant leur capacité dans les différentes branches de l'enseignement. Les élèves pourront rester une 3^e année pour approfondir une spécialité, ou pour compléter leur instruction théorique.

PREMIÈRE ANNÉE.

GÉOMÉTRIE. M. OLIVIER, ex-professeur à l'école d'application de Metz. 140 Leçons. Trigonométrie rectiligne. — Usage des tables de logarithmes. — Règle à calculer. — Géométrie descriptive et ses applications à la perspective, aux ombres, à la coupe des pierres, à la charpente, à la mécanique. — Lever de bâtiments et de terrains. Les élèves auront à faire soixante épures.

PHYSIQUE. M. PÉCLER, maître de conférences à l'école préparatoire. 70 Leçons. Propriétés générales des corps. — Pesanteur. — Balance. — Propriétés des corps solides. — Résistances. — Mouvement des corps solides. — Propriétés générales des liquides. — Équilibre des corps flottans. — Aréomètres. — Mouvement des liquides dans des tuyaux de conduite. — Mouvement des corps flottans. — De l'air et des gaz. — Baromètres. — Ballons. — Manomètres. — Gazomètres. — Mouvement des gaz. Les élèves auront à faire des épures et des manipulations.

MÉCANIQUE. M. BENOIT, ingénieur civil. 70 Leçons. Équilibre et jeu des machines simples. — Transmission des mouvemens. — De l'homme et des animaux employés comme moteurs. — Machines à déplacer les fardeaux. — Machines à pression et à percussion. — Machines à élever l'eau. — Machines soufflantes. — Pompes pneumatiques. — Ventilateurs. — Horloges. Les élèves auront à faire soixante épures ou croquis cotés : ils auront aussi à faire eux-mêmes les essais de machine nécessaires à l'intelligence du cours.

CHIMIE. M. DUMAS, répétiteur à l'école Polytechnique. 70 Leçons. Cours complet de chimie minérale. — Analyse minérale.

— Cours complet de chimie végétale. — Analyse végétale. — Cours complet de chimie animale. — Analyse des matières animales. Les élèves auront à faire six épures et trente-six manipulations de six heures.

DEUXIÈME ANNÉE.

PHYSIQUE. M. PÉCLET. 70 *Leçons*. Théorie de la chaleur. — Combustibles. — Mouvements de l'air chaud. — Cheminées. — Vaporisation. — Machines à vapeur. — Évaporation. — Séchage. — Ventilation des habitations. — Chauffage des appartemens ; foyers de cheminée, poêles, calorifères. — Échauffement des liquides, des corps solides. — Appareils frigorifiques. — Glacières. — Propriétés de la lumière. — Éclairage ordinaire. — Éclairage au gaz. — Lampes et phares. — Électricité. — Paratonnerres. — Magnétisme. — Boussole. Les élèves auront à exécuter trente-cinq épures ou croquis cotés, et six manipulations.

MACHINES. M. BENOIT. 70 *Leçons*. De l'eau, du vent et de la vapeur comme moteurs. — Roues hydrauliques. — Machines à colonne d'eau. — Béliers hydrauliques. — Ailes de moulins à vent. — Machines à vapeur fixes et locomotives. — Machines d'agriculture. — Moulins. — Fabrication du vin, de l'huile, du sucre. — Filature du lin, du coton, de la laine, de la soie. — Fabrication et apprêt des tissus. — Machines à scier, à polir, à pulvériser. — Machines employées dans la fabrication des métaux. — Fabrication des machines. Les élèves auront à démonter et remonter des machines, et à exécuter cent épures ou croquis cotés.

ARTS CHIMIQUES. M. DUMAS. 70 *Leçons*. Combustibles, bois, houille, charbon et tourbe. — Fabrication du gaz pour l'éclairage. — De la purification de l'eau et de ses emplois. — Préparation du soufre, de l'acide sulfurique, du sel marin, du sulfate de soude, des soutes, du chlore, du chlorure de chaux, des potasses, du salpêtre, de la poudre à canon, du charbon animal, du sel ammoniac, du bleu de Prusse. — Préparation du plâtre, de la chaux grasse et hydraulique, des mortiers, ciments et bétons. — Fabrication des poteries, des verres, du strass, et des émaux. — Métallurgie. — Fabrication de l'acier, du bronze et du laiton. — Fabrication du vinaigre, de la céruse. — Sucre de

canne et de betterave. — De l'amidon, du vin, de la bière, du cidre et des eaux-de-vie. — Extraction des huiles, des suifs. — Fabrication des bougies, des chandelles et des savons. — Teinture, impression sur étoffe, couleurs employées en teinture. — Fabrication du papier de tenture. — Procédés de l'imprimerie, de la gravure et de la lithographie. — Du carton et des diverses espèces de papiers. — Préparation des huiles essentielles et des vernis. — De la gélatine, des colles fortes. — Du tabac. — Art du tanneur, du chapelier. Les élèves auront à exécuter cent épreuves ou croquis cotés, et soixante-dix manipulations de six heures.

HISTOIRE NATURELLE INDUSTRIELLE. M. AD. BRONGNIART, agrégé près la faculté de Paris. 36 *Leçons*. Des bois de construction et de chauffage. — Des végétaux servant à la fabrication des tissus, des papiers, ou dont on extrait des féculs, des gommés, du sucre, de l'alcool, de l'huile, de la cire, des résines, des matières tinctoriales, etc. — Des animaux fournissant les poils, laines, soie, cuirs, graisses. — Matières colorantes employées dans les arts, et histoire de ces substances.

EXPLOITATION DES MINES. M. BINEAU, ingénieur des mines. 36 *Leçons*. Recherche des mines. — Exploitation à ciel ouvert. — Exploitation par puits et galeries des filons, des couches et des amas. — Du boisage et du muraillement. — Transport des minerais; leur préparation mécanique. — Description, gisement et extraction des minéraux employés dans les arts métallurgiques, dans la fabrication des poteries et porcelaines, dans la peinture, dans l'agriculture, dans les constructions, dans la bijouterie. Vingt épreuves ou croquis cotés.

ART DE BATIR. M. GOURLIER, architecte, secrétaire du conseil des bâtimens civils. 36 *Leçons*. Vingt épreuves. Matières employées dans les constructions, végétaux, minéraux, métaux. — Préparation que ces matières reçoivent. — Des diverses parties des constructions. — Connaissance des diverses espèces de sol. — Travaux de terrassement. — Constructions hors de terre. — Planchers en bois ou en fer. — Terrasses en pierre, en bitume, en métal, etc. — Voûtes, couvertures, escaliers, échafauds, cintres, etc. — Emploi du fer pour contribuer à la solidité des constructions. — Travaux accessoires. Constructions hydrauliques. — Ponts en bois, en fer, en maçonnerie, etc. — Lois des bâtimens, réglemens administratifs relatifs aux constructions,

etc. — De la manière de compter, mesurer et estimer les constructions. — De la disposition des constructions. — De l'exécution des travaux.

COURS D'ÉCONOMIE INDUSTRIELLE ET DE STATISTIQUE. M. H. GUILLEMOT, avocat à la cour royale de Paris. 36 Leçons. Conception et établissement d'une manufacture. Théorie générale de l'industrie. — Propriété industrielle. — Lois instituées pour la garantir et pour la modifier. — Des capitaux et de leurs fonctions dans la production des richesses. De l'association et de ses effets. Exploitation. Division du travail, ses principes et ses effets. — Nature et fonctions des divers agens de la production. — Principes de la comptabilité industrielle. Vente des produits fabriqués. Circulation des produits. — Débouchés. — Lois des douanes. — Prohibitions et primes. — Recherches, analyse et usage de documens statistiques, à l'aide desquels les élèves seront exercés à dresser des cartes industrielles de la France.

COURS DE DESSIN. M. LEBLANC, professeur au Conservatoire royal des arts et métiers. Le professeur exercera les élèves de a seconde division, pendant les trois premiers mois, à dessiner à main levée divers objets avec netteté et précision, et surveillera ensuite tous les travaux graphiques.

LEÇONS ACCESSOIRES. Il y aura le soir, pendant les trois premiers mois de l'année, un cours de mathématiques élémentaires pour les élèves trop faibles.

Professeurs adjoints chargés des examens journaliers.

GÉOMÉTRIE, M. Choquet; PHYSIQUE, M. Colladon;

MÉCANIQUE, M. CHIMIE, M. Bergouhnioux.

ÉTUDES SUPPLÉMENTAIRES.

Les élèves qui se destinaient à une spécialité importante, ou qui voudraient devenir ingénieurs civils, pourront rester une année de plus. Leurs études seront dirigées par les professeurs que leurs études concernent. Il y aura, pour ceux qui voudront le suivre, un cours de calcul différentiel et intégral, et de mécanique analytique, destiné à compléter leur enseignement théorique.

L'école est établie à Paris, hôtel Juigné, rue de Thorigny. Elle ouvrira ses cours le 3 novembre 1829.

On peut s'adresser, dès à présent, à M. LAVALLÉE, rue

d'Enfer, n° 31, les mardis et vendredis, de onze heures à deux heures. On est prié d'affranchir les lettres et paquets. On trouvera le compte rendu de tous les travaux de l'école, dans le journal mensuel intitulé : *Annales de l'industrie française et étrangère, et Bulletin de l'école centrale des arts, manufactures, etc.*, qui paraît à Paris, chez les libraires de l'École, MM. BÉCHET jeune, place de l'École-de-Médecine, n° 4; et MALHER et compagnie, passage Dauphine. Les mêmes libraires distribuent le prospectus et les programmes détaillés de l'école.

TABLE

DES ARTICLES DE CE CAHIER.

• Arts chimiques.

Traité des couleurs; Leuchs. — Art de la bière; Payen.....	201
Art des savons; Dussard. — Traité de chimie; Gray.....	202
Sur les fourneaux du Hartz; Perdonnet, 203. — Scories de Nasau, etc.....	204
Fonte blanche et grise; Fournel, 206. — Séparation de l'argent du cuivre à Freyberg.....	207
Prix p. le sucre de betteraves, 208 — Tannin du chêne; Gill....	209
Art de la verrerie en Russie, 210. — Table de richesses alcooliques; Schober.....	216
Teinture par l'aloës. — Éclairage au gaz.....	219

Arts économiques.

Art de la chandelle; Michel. — Art des fourneaux d'usine; Pelouze.	220
Appareil épurateur; Gervais. — Dégraissage; Martin. — Blanchissage; Pelouze.....	221
Cheminées portatives; Millet, 222. — Cheminée à vapeur; Allaire.	224
Fourneau de cuisine; d'Arcet. — Lampes perfectionnées; Parker....	224
Fabrication des chandelles. — Culture du mûrier en prairies; Bonafous.....	225
Conservation du sang; Tournel. — Chapeaux, etc.; Lowrey.....	227
Refroidissement des liquides; Jarrin. — Bois de lit; Breidenbach...	228
Nouveaux matériaux de briques; J. Brown. — Cabinets d'aisance; Shenton.....	228
Épuration de l'eau. — Air méphitique des puits; Forman.....	229

Arts mécaniques.

Géométrie et Mécanique; Ch. Dupin, 229. — Perfectionnement des moulins à vent; Smorodînof.....	230
Turbine; Burdin, 230. — Expériences sur l'air; d'Aubuisson.....	232
Sur l'évaporation, etc.; Perkins; 237. — Globes; Muller.....	238
Coutellerie; Smith, 238. — Instrument pour écrire; Poulton....	239
Diminution du frottement; Spong. — Matelas flottans; Dickinson.	239

Lette des navires; Rowcastle, 239. — Tonage à vapeur.....	240
Machines à vapeur en Angleterre. — Règlement sur les machines à vapeur.....	240
Machines à vapeur en Belgique; 242. Sondages.....	243
Télégraphes. — Boulangerie mécanique.....	243
Sauvetage; Ralph Watson, 244. — Manœuvre des grues; Dague... 246	
Charriot perfectionné; Wright. — Invention d'horlogerie; Norcet. 246	
Filières en pierres; Brockenden. — Papyrotechnie, Leitenschneider. 248	
Prix pour les machines à bras, 249. — Prix pour le peignage du lin. 252	
Appareil à aiguiser; Westby. — Machines à filer le lin.....	254
Fusil à vent; Speck, 256. — Moteur; Trikon. — Sauvetage; Hagerup.....	257
Rame, 258. — Gravure des rouleaux d'impression; Mason.....	259
Huile intermédiaire de presse. — Roue; de Thiville. — Frottement; Tissot.....	260

Constructions.

Toisé; Pernot. — Navigation intérieure en France; Brisson.....	261
Art de rendre les rivières navigables; R. Walt, 263. — Écluses; Alecvijn.....	265
Constructions des Romains; Ramage, 266. — Pourriture sèche... 268	
Pont en chaînes de Saint-Petersbourg, 268. — Ciment.....	270
Constructions navales à Bayonne, 270. — Expériences sur les briques.....	271

Mélanges.

Annales des découvertes en Espagne. — Multilinégraphe. — Catalogue	273
Voyage technologique; Fischer. — Conservatoire industriel à Londres.....	273
Chaire de chimie industrielle à Madrid, 277. — Exposition à Mulhouse.....	278
Discours de M. Thénard; 282. — Réclamation de M. Parrot... 283	
Fabrication des Fers; Fournier.....	284.
Kubannerie de Saint-Étienne.....	286
Numérotage; Karmarsch.....	1b.
Société de commerce à Gand.....	287
Société d'encouragement de Paris.....	1b.
Impression lithographique en couleur.....	288
École centrale des arts et manufactures.....	289

ERRATA.

- Tom. XI, page 45, ligne 1^{re}, la levée de ces 6, ajoutez tournans.
 Page 85, ligne 14, entre Liverpool et Manchester, lisez : entre Liverpool et Birmingham. — Page 86, ligne 13, au lieu de 1817, lisez : 1827.
 Page 137, ligne 16, Verguand, lisez *Vergnaud*.
 Page 157, ligne 10, guibot-anneveauté, lisez : *Guibal anneveante*.
 Page 172, ligne 3, traité tratique, lisez : *traité pratique*.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT,

IMPRIMEUR DU ROI. RUE JACOB, N^o 24.

BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

ARTS CHIMIQUES.

269. RÉCLAMATION DE M. VICAT, adressée au rédacteur.

En rendant compte (dans le *Bulletin* de janvier 1829) d'une nouvelle substance *pouzzolanique* découverte dans le département de l'Aisne, par M. Minard, on dit : « L'eau de chaux avait été conseillée par M. Vicat pour indiquer l'énergie relative des pouzzolanes. Cependant une partie de grès a décomposé une partie $\frac{1}{2}$ de chaux en deux heures, tandis que, dans les mêmes proportions, la pouzzolane d'Italie, plus énergique que ce grès, n'avait pas encore décomposé l'eau de chaux au bout de 3 mois. *Ce fait semblerait indiquer que l'assertion de M. Vicat n'est pas toujours exacte.* »

Je n'ai jamais conseillé l'emploi de l'eau de chaux comme *moyen infailible* de reconnaître l'énergie des pouzzolanes, voici comment je m'exprime à cet égard, page 32 de mon nouvel ouvrage sur les mortiers et ciments : « La chaux, même bouillante, est sans action sur les sables quarzeux des calcaires, il n'en est pas de même à l'égard des arènes, des psammittes, des argiles et des pouzzolanes naturelles ou artificielles ; ces substances jetées à l'état pulvérulent dans l'eau de chaux limpide, la dépouillent *plus ou moins*, et lui rendent, quand elles sont en proportion suffisante, toute sa pureté. »

« Voici maintenant les conclusions qui se déduisent du rapprochement des qualités réelles des ingrédients des ciments hydrauliques, et de la manière d'être de ces ingrédients à l'égard des acides et de l'eau de chaux.

« 1^o Ne sont généralement point attaquées par les acides et n'ont aucune action sur l'eau de chaux, toutes les matières que nous avons reconnues *inertes* (les sables calcaires font exception.)

« 2^o Sont médiocrement attaquées par les acides, et rarement à l'état de pureté par une petite quantité d'eau de chaux, la plupart des matières que nous avons reconnues peu énergiques.

« 3° Sont fortement attaquées par les acides, et rarement à l'état de pureté par une assez grande quantité d'eau de chaux, la plupart des matières que nous avons reconnues très-énergiques.

« En disant la plupart des matières, nous donnons suffisamment à entendre qu'il est des exceptions; voilà pourquoi il faudra toujours en revenir à l'épreuve par le fait, quand on tiendra à classer une pouzzolane, une arène ou une argile avec une entière certitude. »

Il résulte évidemment de cette citation que le reproche d'inexactitude dirigé contre moi porte entièrement à faux.

Je le répète ici, comme je l'ai dit ailleurs, j'ai borné mon rôle, dans le nouvel ouvrage que j'ai publié, à celui d'interprète fidèle et consciencieux des faits. On peut, il est vrai, mal observer, mais il y a si long-temps que j'observe, et j'ai varié mes observations de tant de manières, qu'il n'est pas probable que l'erreur ait pu s'y maintenir. Argentac, 17 mars 1829.

270. NOUVELLE MÉTHODE POUR ESTIMER LE TITRE DE L'ARGENT ALLIÉ AU CUIVRE AU MOYEN D'UN AËROSCOPE; par le professeur ZENNECK. (*Journ. für Technol. und ækonomis. Chem.*; n° 2, 1828, p. 132; n° 3, 1828, p. 296; n° 4, 1828, p. 423.)

L'Aëroscope dont s'est servi M. Zenneck est un tube de verre, long d'un peu plus d'un pied, fermé à une extrémité, et courbé vers le milieu sous un angle d'environ 80 degrés. Il offre à cette courbure un petit renflement, où l'on place l'alliage à essayer, et qui est disposé de manière que le gaz obtenu ne puisse se rendre que dans la branche fermée. C'est sur cette dernière que se marquent les divisions en *fractions du pouce cube*. On le place sur un support rond ou ovale dans lequel on a pratiqué une entaille pour le recevoir, et qui est toujours assez haut pour pouvoir disposer une lampe au-dessous de la courbure du tube. A cet aëroscope est joint un petit appareil réfrigérant en fer-blanc, dont on fait usage quand le dégagement du gaz exige une trop forte chaleur. Il faut en outre avoir à sa disposition un baromètre et un thermomètre pour faire la correction du volume de gaz obtenu. L'auteur a donné des tables de correction.

Le cuivre et l'argent peuvent, à l'état d'alliage, aussi bien

qu'isolées, se dissoudre dans l'acide muriatique concentré, et à l'aide de la chaleur. On obtient du gaz hydrogène et du muriate d'argent et de cuivre. C'est sur ces faits ignorés jusqu'alors qu'est fondé le procédé de M. Zenneck. Pour empêcher que le contact de l'air ne contribue à oxider les deux métaux, il recouvre le mélange d'acide et d'alliage d'une couche d'huile. Le volume du gaz hydrogène donne les proportions de l'argent et du cuivre. On arrive à cette détermination au moyen de formules que l'auteur a jointes à son mémoire. V.

271. SUR LE TANNIN; par G. PRETZNER. (*Kunst und Gewerbe-Blatt*; n° 43.)

Suivant M. Pretzner, la supériorité du cuir de France et des Pays-Bas tient à ce que, dans ces deux contrées, on emploie pour tanner de jeunes *chênes* de 14 à 15 ans qui sont venus dans un terrain convenable. Les saules peuvent fournir un tannin presque aussi bon, et mettent moitié moins de temps à croître. L'auteur conseille donc, à son exemple, d'employer les lieux en friche à la culture de ces deux espèces d'arbres. V.

272. SUR LE CHARBON DE TOURBE CONSIDÉRÉ COMME MOYEN D'ÉPURER L'EAU-DE-VIE, ET COMME AGENT DÉCOLORANT. (*Journ. für Technol. und oekonom. Chemie*; n° 5, p. 11.)

Le profess. Lampadius de Freiberg a essayé l'action du charbon de tourbe sur l'eau-de-vie et sur plusieurs liquides, et a trouvé qu'il enlevait très-bien le mauvais goût, et jouissait d'une propriété décolorante très-marquée. La tourbe ne doit pour cet usage contenir que très-peu de matières terreuses; et si elle en renferme une trop grande quantité, il faut préalablement l'en priver au moyen de l'acide hydrochlorique étendu. V.

273. SUR LE ROUISSAGE DU LIN, ET LES PERFECTIONNEMENTS DE CETTE OPÉRATION; par M. HERBSTEDT. (*Journ. für Technol. und oekon. Chem.*; n° 5, 1828, p. 34.)

On sait que le séjour trop prolongé des tiges de lin dans une eau stagnante amène la fermentation putride, et altère la couleur et la solidité des fibres. L'auteur préfère le rouissage à la rosée ou bien dans une eau courante. Il faut toutefois avoir la

précaution de ne pas laisser trop long-temps le lin dans l'eau, et de le retirer aussitôt qu'il est suffisamment roui. Si l'on n'a pas de courant d'eau à sa disposition, on peut se contenter d'étendre les tiges à terre et de les mouiller tous les soirs avec un arrosoir. En cas de pluie, l'arrosage devient inutile.

La dessiccation du lin, après le rouissage, est aussi une opération très-importante. La chaleur employée ne doit pas surpasser 30° ou 40° Réaumur: portée plus loin, elle altérerait le lin et lui communiquerait une couleur indestructible.

Les paysans le font sécher dans un four aussitôt après en avoir retiré le pain. La température du four est encore à ce moment de 100° à 120° Réaumur, et par conséquent quatre fois plus élevée qu'il ne faudrait. Les grands cultivateurs se servent d'un four approprié à cet usage; mais ils s'inquiètent peu du degré de chaleur.

Le seul moyen, pour conserver au lin toutes ses qualités, serait de le faire sécher dans un four échauffé par la vapeur d'eau, mais seulement à 30° ou 40° au plus de Réaumur. Un thermomètre indiquerait le degré de chaleur. Toutes ces considérations s'appliquent également au chanvre. V....

Nota. Il est facile de reconnaître que ce procédé n'est rien autre que le rorage usité dès long-temps en Belgique. D.B.F.

274. CIMENT HYDROFUGE POUR GARANTIR LE BOIS DE L'HUMIDITÉ; par MARSH. (*Franklin Journal*; mai 1828, et *Bullet. de la Soc. d'encour.*; oct. 1828, p. 336.)

En 1804, un bâtiment espagnol du port de 450 tonneaux, ayant éprouvé de fortes avaries, relâcha à Charlestown, en Amérique, pour être radoubé, et fut confié à l'auteur, charpentier de navire. Après l'avoir abattu en carène, on enleva les bordages qui couvraient la partie inférieure de la coque, et on trouva dessous une couche de ciment tellement adhérente aux membrures, qu'on fut obligé de la briser à coups de hache. Ce ciment, qui paraissait avoir été appliqué depuis long-temps, était dur comme du plâtre. Le capitaine espagnol, ayant demandé qu'il fût remplacé par une nouvelle couche, donna les indications suivantes pour sa préparation.

On prend de la chaux de la meilleure qualité et bien cuite, on l'éteint en jetant dessus une quantité d'eau juste suffisante

pour produire cet effet. Lorsqu'elle est refroidie, on la réduit en poudre et on la passe à travers un tamis fin en fil métallique; puis on jette cette poudre dans un baquet et on y ajoute de l'huile de poisson, jusqu'à ce que, après avoir bien brassé le mélange, on l'ait amené à la consistance du mastic ordinaire des vitriers. On l'appliqua à l'aide d'une truelle, et dès le lendemain il était déjà devenu assez dur, quoique immergé dans l'eau; ensuite on remplaça un nouveau bordage, et, par-dessus, le doublage ordinaire en cuivre. On employa 5 tonneaux de chaux et 63 gallons d'huile de poisson pour la totalité de la garniture.

L'auteur ne doute point que ce ciment ne puisse être utilement employé pour les travaux hydrauliques.

275. FABRICATION DE SOUDE A BON MARCHÉ; par CHARLES CAMERON, chimiste à Glasgow. (*Journ. für techn. und oekon. Chemie*; n° 5, 1828, p. 69.)

La soude préparée par le procédé de M. Ch. Cameron est principalement à l'usage des teinturiers en rouge d'*Andrinople*.

Dans une bassine en fonte de la capacité de 450 gallons, mettez 100 parties en poids de potasse perlasse de la première qualité, 700 parties de sel marin, et 400 parties d'eau; et faites chauffer en remuant toujours jusqu'à ce que tout soit dissous. Après quelque temps d'ébullition, le muriate de potasse commence à cristalliser à la surface: bientôt il s'en forme une plus grande quantité: on l'enlève avec une écumoire, et on le dépose dans un vase penché de manière que le liquide, qui s'en sépare, puisse retomber dans la bassine. On continue l'ébullition jusqu'à ce que presque tout le muriate de potasse soit retiré. On verse le liquide dans un autre vase en fer ou en bois, garni de plomb, pour l'y laisser refroidir jusqu'à 60 F. Alors la dernière portion de muriate de potasse se sépare: on la retire, puis on étend la solution de soude d'une quantité d'eau suffisante pour l'empêcher de cristalliser. Ce procédé simple et facile semble bien préférable au long procédé de cristallisation, que l'on emploie communément.

V.

276. NOUVEAUX PROCÉDÉS DE TEINTURE SUR SOIE; par M. OZANAM. (*Recueil industr.*; févr. 1829, p. 155.)

1° Procédé pour teindre la soie en jaune de chrome solide.

Long-temps on a cherché à appliquer le jaune du chrome sur la soie, mais jusqu'à présent on n'avait obtenu qu'une couleur mate et terne; le procédé de M. Chevreul, professeur et directeur aux Gobelins, essayé avec tous les détails recommandés par ce savant chimiste, n'a rien produit de satisfaisant. Voici celui modifié par M. le D^r Ozanam, par le moyen duquel on obtient un jaune solide, brillant, qui résiste également aux alcalis et aux acides, excepté au gaz sulfureux qui le pâlit un peu.

Décreusez la soie à une seule cuite de deux heures : lavez et tordez. Plongez les écheveaux dans une solution plus ou moins forte de sous-acétate de plomb, suivant la nuance plus ou moins foncée de jaune que vous voulez donner. Au bout de 2 heures, retirez-les, faites-les éventer une demi-heure, lavez-les à la rivière, et tordez.

Préparez un bain, où vous ferez dissoudre une quantité suffisante de chromate de potasse neutre (environ du 15^e au 20^e du poids de la soie); déneutralisez le bain avec un demi-verre d'acide hydrochlorique, lisez-y, pendant une demi-heure, à la température moyenne, vos soies, tordez-les sur le bain, lavez-les à une eau légère de savon tiède, puis à la rivière.

On varie les nuances de jaune en variant les doses du mordant de sous-acétate de plomb et de chromate de potasse, qu'il faut toujours déneutraliser par l'acide hydrochlorique.

2° Procédés pour teindre la soie en vert solide avec le bleu Raymond.

Après avoir donné aux soies cuites à un seul bain le bleu Raymond plus ou moins foncé, par la méthode ordinaire, en employant le pernitrate de fer, le muriate de fer, ou le tartrosulfate de fer, selon les nuances qu'on veut obtenir, puis le prussiate de potasse, passez-les à un léger alunage de six heures, éventez et lavez, puis lisez-les 20 à 25 minutes avec soin sur un bain de gaude ou de fustet à la chaleur de 40 à 45 degrés, pour bien égaliser la couleur. Tordez les soies sur le bain, lavez-les à la rivière, et faites sécher.

3° Procédés pour teindre la soie en noir-bleu solide.

Cuisez vos soies avec 15 pour cent de savon blanc en une seule cuite; lavez à la rivière et chevillez. Faites bouillir la

moitié de leur poids de noix de Galles dans suffisante quantité d'eau pendant deux heures, et passez la décoction dans un linge avec expression : mettez-y tremper les soies sur des bâtons pendant dix-huit heures, à une douce chaleur; retirez-les, et laissez éventer une heure, puis donnez un lavage à la rivière.

Préparez un bain de persulfate, et mieux encore de tartrosulfate de fer étendu de 20 fois son poids d'eau. Lisez-y les soies pour bien égaliser le noir, puis laissez-les tremper deux heures, et retirez-les; donnez un bain de 15 minutes de savon léger, mais presque bouillant, comme pour le bleu Raymond; lavez ensuite exactement et à grande eau. Tordez après cette seconde opération; donnez trois lisages dans un bain de prussiate de potasse, plus ou moins chargé, selon la force du bleu que vous voulez obtenir. Ce bain doit être à la température ordinaire, et acidulé avec très-peu d'acide hydrochlorique.

Si l'on veut donner à ce noir-bleu une légère nuance violette d'indigo, on passera les soies à un bain d'eau de rivière, que l'on animera avec 1/300 d'alcali volatil (ammoniaque liquide); on chevillera, et l'on fera sécher. On peut, au lieu de noix de Galles, employer la moitié en poids des soies d'extrait de châtaignier marquant huit degrés à l'aréomètre, étendu du double de son poids d'eau. Ce bain donne déjà un beau noir-bleu avec le persulfate de fer.

277. BIÈRE ET ALCOOL DE POMME DE TERRE; par MM. DELENGAIGNE-PICQUET et FAGET. (*Procès-verbal de la séance publique de la Soc. d'agricult., etc., de Boulogne, 1828, p. 9.*)

M. Delengaigne a répété les expériences faites par M. Dubrunfaut sur la fabrication de la bière avec la fécule saccharifiée par le malt, et il a obtenu de bons résultats. M. Faget a répété les expériences du même auteur sur la distillation, et il a également réussi.

278. SUCRE DE RÉGLISSE EXTRAIT PAR LE PROCÉDÉ DE M. BERZELIUS. (*Journ. de Pharmac.; mars 1828, p. 149.*)

Faites une infusion chaude de racine de réglisse, filtrez, traitez le liquide refroidi par des petites quantités d'acide sulfurique, jusqu'à ce qu'il se forme un précipité.

Celui-ci n'est que le sucre de réglisse combiné avec l'acide.

On le lave avec de l'eau acidulée, puis avec de l'eau pure et froide ; on traite la masse avec de l'alcool pour précipiter l'albumine végétale ; à la solution ainsi clarifiée, on ajoute peu à peu du sous-carbonate de potasse ou de soude. Dès qu'il n'y a plus de réaction acide, on évapore jusqu'à certain degré pour faire cristalliser le sulfate alcalin. On complète ensuite l'évaporation du liquide, qui laisse le sucre de réglisse sous forme d'une masse jaune transparente. Celle-ci possède la saveur particulière de la réglisse, est facilement dissoluble dans l'eau et l'alcool ; les solutions sont jaunes. La solution aqueuse se précipite par tous les acides ; ces précipités sont doux, sans acidité ; solubles à l'eau bouillante, ils se précipitent en gelée par le refroidissement ; ils sont aussi solubles dans l'alcool. Ce sucre forme avec les bases salifiables des combinaisons très-solubles dans l'eau, peu solubles dans l'alcool. Avec les oxides métalliques, il forme des combinaisons insolubles. Toutes peuvent être parfaitement neutres.

On retire de l'*Abrus precatorius* un principe tout-à-fait analogue au sucre de réglisse.

Le principe saccharin du *Polypodium vulgare* est différent. La saveur douce est détruite par les réactifs.

279. DU CHLORE, ET DES AVANTAGES QU'ON PEUT RETIRER, DANS LE COMMERCE, DE FABRIQUER PENDANT L'HIVER LES SUBSTANCES QUI ONT CE CORPS SIMPLE POUR BASE ; par P. H. COULIER. (*Recueil industr.* ; févr. 1829, p. 181.)

Lorsqu'on fait passer un courant de chlore, obtenu de l'oxide noir de manganèse et de l'acide muriatique (ou hydrochlorique), à une température de -5° et au-dessous, les bulles qui se forment dans l'eau ne font point explosion, et restent à l'état de vésicules vers la partie supérieure du récipient, de manière à offrir bientôt une conglomération susceptible de prendre la forme du vase. Chacune de ces vésicules renferme la portion du chlore dégagé de la cornue, sans en avoir laissé perdre la moindre quantité. A cet instant, si l'on a recueilli le gaz dans un flacon bouché à l'émeri, et qu'on secoue quelques temps, la matière floconneuse se précipite, et l'on peut ensuite en recueillir une nouvelle quantité de la même manière, c'est-à-dire, en continuant à faire passer de nouveau le chlore dans l'eau. L'a-

baissement de la température, opérant sur le gaz échauffé, produit ce que l'on connaît en chimie sous le nom d'*hydrate de chlore*. Cette substance, portée à une température de $+10^{\circ}$, laisse bientôt dégager un grand nombre de bulles de chlore, et finit par disparaître complètement. Si l'on porte ensuite la bouteille sur la neige à -5° , les flocons réapparaissent, et il se forme des cristaux dont il ne m'a pas encore été possible de déterminer la forme, mais qui se dissolvent de nouveau, lorsqu'on les porte à une température de $+10^{\circ}$, avec un grand dégagement de chlore.

Ne me rappelant point la nature de ce corps, et le croyant par conséquent nouveau, je m'adressai à M. Gay-Lussac à ce sujet, qui me répondit que cette substance floconneuse et les cristaux qu'elle forme, constituent l'*hydrate de chlore*.

Il ne doit point être étonnant qu'un corps que l'on n'obtient qu'à 5° et 6° au-dessous de zéro reste inconnu à un grand nombre de chimistes, lorsqu'on réfléchit que, dans les laboratoires, la température est ordinairement portée à $+10^{\circ}$ ou $+12^{\circ}$, et quelquefois davantage.

Maintenant, si l'on calcule l'avantage qu'on peut retirer de cette différence, dans la fabrication des chlorates de potasse, de soude, du chlorure de chaux, et même de l'eau de Javel, je crois que l'on ne sera point fâché de connaître les dispositions que j'ai prises pour obtenir ce sel avec le moins de dépense possible; et c'est probablement de cette circonstance que se sont servis les fabricans de Glasgow pour obtenir en grand la poudre de *Tennant*. Ces fabricans sont placés sous une latitude de 7° plus au nord que nous, et y éprouvent des froids extrêmement rigoureux. Je crois qu'on peut trouver la solution de leurs *procédés particuliers*, annoncés dans tous les ouvrages de chimie, dans la seule circonstance de cet abaissement de température.

Pour en retirer donc tous les avantages possibles, il m'a suffi de placer, lorsque la température est à la glace, les récipients en dehors de mon laboratoire, dans la neige par exemple, et d'y faire arriver le gaz par un conducteur assez grand : l'eau distillée se charge immédiatement d'hydrate de chlore, et les dissolutions alcalines, de tout le chlore dégagé, sans en laisser

perdre une seule bulle, lorsqu'on sait prendre les précautions convenables.

280. SUR UN PROCÉDÉ DE CATISSAGE DES DRAPS PAR LA VAPEUR ; par M. JOURDAIN. — Rapp. de M. Mérimée. (*Bulletin de la Soc. d'Encourag.*, août 1828, p. 262.)

Ce procédé consiste à exposer les draps dans un appareil fermé, où ils sont pénétrés par une vapeur aqueuse, dont il règle la température suivant que la couleur de l'étoffe est plus ou moins délicate. La vapeur pénètre la matière grasse et facilite sa dissolution dans l'eau. Au sortir du bain de vapeur, les draps sont lavés soigneusement au chardon et à la brosse.

Cette double opération de bain et de lavage se répète jusqu'à ce qu'ils soient entièrement dégorgés de la matière grasse qui les ternit. La laine alors devient très-brillante, et, dans les draps bleu de roi, il ne reste pas la moindre portion d'indigo qui ne soit intimement combinée.

En dernier lieu, les draps, mouillés et roulés sur des cylindres de bois, sont replacés dans l'appareil à vapeur, où ils reçoivent un *cati* aussi brillant que dans l'appareil ordinaire, mais dans lequel les poils se trouvent couchés d'une manière tellement fixe, qu'ils le conservent après leur dessiccation à l'air.

Je présume que dans les fabriques anglaises on fait usage d'un mode d'apprêter à peu près semblable; car on m'a assuré qu'en Angleterre on emploie les draps sans les faire décatir. S'il en est ainsi, si les draps anglais sont à l'emploi ce qu'ils paraissent en pièce; s'ils ne se raccourcissent pas; si leur lustre, quoique moins brillant, se conserve, celles de nos fabriques qui s'obstineront à farder leur marchandise d'après l'ancienne routine, ne pourront jamais soutenir la concurrence dans les marchés de l'Europe.

281. TERRE PROPRE A LA FABRICATION DE LA FAÏENCE. (*Procès-verbal de la séance publique de la Société d'agricult., etc., de Boulogne*, 1828, p. 61.)

Il existait autrefois à Boulogne une fabrique de faïence qui prospéra pendant plusieurs années. Des circonstances particulières engagèrent le propriétaire de cette manufacture à la trans-

porter dans le département de la Somme : depuis cette époque on n'a plus fabriqué dans cet arrondissement que des faïences communes et de peu de valeur.

Pendant la Société a tout lieu de penser que notre sol renferme des terres éminemment propres à cette fabrication. Désirant rappeler dans nos murs un genre d'industrie qui peut contribuer à la prospérité du pays, elle décernera un prix, dans sa séance publique de 1828, à celui qui découvrira dans l'arrondissement une couche de terre ayant toutes les quantités propres à la fabrication de la belle faïence, et en quantité suffisante pour alimenter une manufacture d'une certaine importance.

Les concurrens devront envoyer au secrétaire de la Société, avant le 1^{er} mai 1828, un mémoire détaillé sur le gisement de la terre, ses parties constituantes, la puissance de ses couches et les procédés pour la mettre en œuvre. Ils présenteront aussi des échantillons de la faïence qu'ils auront fabriquée, et de la terre qui aura servi à cette fabrication.

Le prix consistera en une médaille d'or, de vermeil ou d'argent, selon l'importance de la découverte et le mérite du mémoire produit au concours.

ARTS ÉCONOMIQUES.

282. MANUEL DU PEINTRE EN BATIMENS, DU FABRICANT DE COULEURS, DU VITRIER, DU DOREUR ET DU VERNISSEUR, contenant, outre tout ce qui a rapport à ces différens arts, la fabrication et la pose des papiers de tenture, les enduits hydrofuges ; le nettoyage et la restauration des tableaux à l'huile, etc. Ouvrage utile tant à ceux qui exercent ces arts qu'aux fabricans de couleurs, et à toutes les personnes qui voudraient décorer elles-mêmes leurs habitations, etc.; par M. J. RIFFAULT. 4^e édit. entièrement refondue et considérablement augmentée, par M. A. D. VAGNAUD. 1 vol. in-18; pr., 2 fr. 50 c. Paris, 1829; Roret.

Le titre de l'ouvrage annonce suffisamment son contenu. Nous avons déjà fait l'éloge de son exécution, *Bulletin*, Tom. III, n^o 119, Tom. IV, n^o 238. La 4^e édit. que nous annonçons, a été revue et retouchée par une main non moins habile que

celle du rédacteur; c'est une garantie de plus du mérite de l'ouvrage.

D. B. F.

283. SUR LES FILTRES A EAU.—Lettre de M. PARROT au rédacteur.

Le *Bulletin des sciences technologiques* de juillet 1828, indique qu'en France l'on met du prix aux filtres destinés à purifier l'eau sur les vaisseaux, le *filtre à double courant* de M. Zeni, décrit p. 21—26, ayant été examiné par une Commission nommée par le major-général de la marine, et soumis à des épreuves sur 6 vaisseaux de guerre. Cela m'engage à vous prier d'insérer dans le *Bulletin* les observations suivantes :

Le mérite principal du filtre de M. Zeni est d'être à double courant. Son défaut principal consiste en ce que le sable doit être lavé dans le filtre même, quoique le moyen que l'auteur emploie à cet effet soit ingénieux et simple. Les corps étrangers, qui se trouvent mêlés à l'eau, s'attachent dans l'espace de quelques jours au sable, avec assez de force pour ne pas céder au courant (toujours faible), en sens contraire, qui doit servir de lavage. Une expérience faite immédiatement après avoir filtré une portion d'eau, telle que celle que la Commission a faite, ne paraît pas prouver décidément que cette espèce de lavage sera suffisant après un service de plusieurs jours. M. Zeni a dû imaginer cette méthode, parce qu'il doit être difficile d'enlever le sable d'un espace zonaire d'environ 4 pouces de largeur sur 3 pieds de profondeur.

Qu'il me soit permis de proposer un filtre également à double courant, mais plus simple, très-peu coûteux et plus facile à nettoyer, que j'ai inventé et décrit il y a environ 30 ans, dans les Actes de la Société économique de Livonie, qui passa peu après dans le *Magasin de Physique* du profess. Voigt de Jena, et dont j'ai renouvelé le souvenir dans le 1^{er} tome de mes *Entretiens sur la Physique*, p. 49, imprimés en 1819. Ce filtre (pl. IV, fig. 1) est un grand pot cylindrique, partagé par une paroi verticale *abcd* en deux parties séparées A et B demi-cylindriques, dont la première est plus haute que l'autre. Elles communiquent ensemble par le bas, la paroi *abcd* laissant un espace libre entre son bord supérieur et le fond du vase. Le tout fait, comme l'on voit, un syphon renversé. L'on met du gravier ou gros sable dans la branche A, et du sable fin dans l'autre, dans chacune à

même hauteur, jusqu'à un pouce au dessous du goulot *e*. L'eau qu'on verse en *A*, se filtre d'abord en descendant, puis en remontant, laissant dans la courte branche les plus fines parties hétérogènes. Pour arrêter les parties les plus grossières on met sur la surface *b* du sable grossier une double flanelle qu'on lave tous les deux ou trois jours. C'est ainsi que j'en suis servi de ce filtre, fait en terre de potier, pendant plusieurs années de mon séjour à Riga. Il me fournissait une eau très-claire et pure, prise de la Duna, qui charrie dans certaines saisons beaucoup de limon.

Je n'employais pas de poudre de charbon, quoiqu'alors j'eusse fait mes expériences sur la faculté du *charbon pur* d'absorber les gaz, expériences sur lesquelles j'ai fondé ma théorie de la désinfection de l'eau et des eaux-de-vie. La raison en était que la Duna ne charrie que peu ou point de matières putrides, et plus encore la persuasion que j'eus d'abord, que le charbon perd bientôt sa vertu antiseptique, et qu'au bout de peu de jours d'activité il n'a plus d'effet chimique, n'agit plus que mécaniquement, c'est-à-dire par adhésion, comme le sable. En effet, peut-on supposer, qu'une substance chimique puisse en absorber une ou plusieurs autres en quantités infinies? Le point de saturation doit arriver tôt ou tard.

Cette considération aurait dû engager M. Zeni à ne pas mêler sa poudre de charbon au sable, mais à la placer dans l'espace zonaire sur le plus fin sable, où il serait possible de la renouveler aussi souvent qu'il serait nécessaire. Il aurait encore l'avantage que l'eau arriverait au charbon, dépouillée du plus fin limon, tandis que, placée dans l'intérieur, elle reçoit l'eau encore chargée de ce limon, qui enveloppe, incruste la poudre de charbon et en affaiblit l'effet en empêchant le contact immédiat de l'eau putride.

Si l'on veut employer mon filtre, qui est proprement une source artificielle (1), sur les vaisseaux, on pourra le faire tout en bois, en lui donnant $4 \frac{1}{2}$ pieds de hauteur et 3 pieds de diamètre. Fig. II en est la coupe verticale. ABCD est le vase en forme de cône tronqué très-peu évasé, pour appliquer les

(1) Un homme d'esprit voyant mon filtre en action, me dit en badinant: « Vieille invention! C'est une source, comme la nature en a fait des millions.

quatre cerceaux de fer. EF est la paroi dont le bord F est de $\frac{1}{4} \pi r$ distant du fond BC, pour laisser un espace libre, dont l'aire soit égale à celle de la tranche horizontale d'une des branches, de sorte que le passage de l'eau d'une branche à l'autre ne soit pas resserré. En pratique, on fera tout simplement FJ égale à $\frac{3}{8}$ du diamètre, ici égal à $12 \frac{3}{4}$ pouces. Cette hauteur sera réduite à 11 pouces, à cause des grils, dont il sera fait mention à la suite. On n'enlèvera pas la portion demi-circulaire G, afin de conserver la force nécessaire à la portion opposée qui contient l'eau sale. Je l'ai fait dans le petit filtre de terre de potier, tant pour diminuer la masse à mettre au four, que pour le plaisir de voir la nappe de ma source artificielle.

On pourra employer 3 sortes de sable. La moyenne se mettra dans le fond jusqu'à la hauteur de la paroi, la plus grossière dans la branche Q jusqu'à 18 pouces du bord supérieur, et en même temps (afin de ne pas causer d'éboulement) le sable le plus fin dans la branche P jusqu'à 19 pouces du bord supérieur. Un pouce plus haut se trouve le goulot C, tout simplement en bois, pour éviter tout contact de l'eau avec du métal. Quand on voudra fermer le goulot il suffira d'un bouchon de liège.

Si l'on veut opérer avec du charbon pour désinfecter une eau putride, on enlèvera la partie supérieure *a* du sable fin qu'on remplacera par le charbon pilé, qu'on couvrira d'un demi-pouce de sable fin pour le soustraire en grande partie à l'air atmosphérique et surtout à l'acide carbonique qu'il contient. Car le charbon pur perd bientôt toute sa vertu en absorbant ces gaz. Je ne erois pas inutile de rappeler aux praticiens que le charbon doit être tout fraîchement mis à la chaleur ardente jusqu'à ce qu'il ne produise plus la moindre flamme, et employé de suite après. Si l'on veut en faire provision pour un voyage sur mer, il faut en remplir des bouteilles et les fermer hermétiquement.

Les vases de bois donnent ordinairement du goût à l'eau dans les premiers temps et pourrissent à la suite; ce qui a apparemment engagé M. Zeni à proposer des vases en fer. Ils ont le désavantage de s'oxider considérablement, mais pas, comme il est dit dans l'article cité du *Bulletin*, de décomposer l'eau; car j'ai prouvé par mes expériences, publiées dans mon cours de physique allemand, que ni le fer, ni le zinc, ni le cuivre, ni le

laiton, ni le plomb, ni même le phosphore, ne s'oxydent aux dépens de l'oxygène de l'eau, mais aux dépens de l'oxygène atmosphérique contenu dans l'eau, et qui se renouvelle continuellement par celui de l'atmosphère. On peut même faire un assez bon eudiomètre avec de la limaille de fer ou de zinc, couverte d'une mince couche d'eau dans un tube gradué. L'oxydation par l'air a lieu également au travers du mercure.

Pour ôter au bois de notre filtre la mauvaise qualité de donner du goût à l'eau et de pourrir à l'intérieur, il suffira d'employer la belle découverte de M. Berthollet, qui consiste à charboner cet intérieur, découverte appliquée, bientôt après qu'elle fut faite, par M. de Krusenstern dans son voyage autour du monde. Il a ramené au bout de 3 ans un tonneau d'eau de la Néwa, d'ailleurs si sujète à pourrir, parfaitement potable, sans odeur, ni couleur, ni mauvais goût. On conçoit facilement que ce charbonage doit avoir lieu également avec la paroi EF; ce qui doit se faire à part, avant de la mettre en place.

Quant à l'usage, il est très simple. J'observerai seulement que, si l'on veut obtenir la plus grande quantité possible d'eau bien épurée, il faut déterminer préalablement par quelques épreuves la hauteur *d* à laquelle l'eau sale doit se tenir dans la branche Q. Car, la colonne d'eau de la hauteur *db* étant la force qui surmonte les frottemens dans les interstices du sable pour produire l'écoulement en *c*, si elle est trop haute, l'eau s'écoulera trop vite et n'obtiendra pas une pureté parfaite; si par contre elle a trop de hauteur, le filtre ne fournira pas toute la quantité d'eau épurée qu'il pourrait fournir. De peur de passer les bornes d'un article de journal, je m'abstiens de décrire l'appareil très-simple qui sert à produire un écoulement toujours égal, qui pourrait servir à fournir l'eau sale au filtre, de manière à ce qu'elle s'y tint constamment à la même hauteur, appareil sûrement connu en France.

Lorsqu'on s'aperçoit que l'eau fournie par le filtre n'est pas tout-à-fait pure, alors il faut laver les sables en les retirant du filtre avec une pelle un peu courbe; ce qui se fait des 2 côtés à la fois, jusqu'à ce que le gros et le fin sable soient enlevés. Pour ne pas mêler ces sables avec le sable moyen, ce qui arriverait si la pelle n'atteignait pas précisément la limite, on placera à cette limite les grils mobiles *ee* et *ii*, qui régleront l'enfoncement de la

pelle à cette profondeur. Pour enlever facilement ce que la pelle aura laissé, on pratiquera à la hauteur de chaque gril une porte carrée de 8 à 9 pouces. Arrivé là, on enlève les grils et on incline le filtre pour enlever plus facilement le sable moyen. Le lavage doit se faire dans une cuvette qui contienne au moins le double du volume du sable à laver. On l'emplit d'eau et on remue fortement le sable dans cette eau, qu'on rechange trois, quatre et même cinq fois, jusqu'à ce que l'eau sorte claire de la cuvette; après quoi l'on remplit le filtre de nouveau. Cette grande quantité d'eau, que j'ai trouvée nécessaire, de même que le remuement du sable, prouve que la méthode de lavage de M. Zeni ne peut pas être suffisante, à moins d'être renouvelée très-souvent. Celle que je viens de décrire ne doit l'être qu'une fois par mois.

284. APPAREIL POUR FILTER, appelé FONTAINE ARTIFICIELLE. Patente à JAMES WHITE. (*Repertor. of patent invent.*; janv. 1829, p. 11.)

Ce filtre consiste en une capacité séparée en deux parties par une pierre plate poreuse, placée horizontalement. Au-dessus du vase, ainsi divisé, est placé un réservoir contenant l'eau à filtrer, et du fond duquel sort un tuyau, courbé à son extrémité inférieure par laquelle il penche dans la cavité la plus basse de la fontaine. Là est placé un robinet particulier, dont le patenté ne donne point la description, et qui, lorsqu'on le tourne dans un sens, permet au liquide de passer du réservoir dans la cavité inférieure de la fontaine. Mais, lorsqu'on le tourne dans un autre sens, il permet à cette capacité de se vider par un tuyau, en même temps qu'il ferme toute communication avec le réservoir. Dans ce cas, l'eau qui est placée dans la cavité supérieure de la fontaine passe à travers la pierre, comme dans les filtres ordinaires, et en nettoie les pores. Un second robinet est placé de l'autre côté de la capacité inférieure pour vider l'eau sale qui y reste après la filtration, qui, comme on le voit, se fait de bas en haut, au lieu de haut en bas. Enfin, un troisième robinet, placé au niveau de la pierre filtrante, dans la capacité supérieure de la fontaine, permet d'y prendre, à volonté, de l'eau filtrée. Le patenté prétend que le principe de son filtre est celui du *paradoxe hydrostatique*. Bien que cette assertion ne soit pas tout à fait exacte, l'action de la fontaine dépend

néanmoins de l'ascension de l'eau à travers la pierre filtrante avec une force d'autant plus grande que le niveau du réservoir est plus élevé au-dessus de cette pierre. **BOQUILLON.**

285. PERFECTIONNEMENTS DES FOURNEAUX FUMIVORES. — Patente à J. GILBERTSON. (*London journ. of ar*, janv. 1829, p. 114.)

Cette prétendue invention consiste à disposer, sur les côtés du fourneau, des plaques de métal creuses, dans lesquelles l'air qui s'y introduit s'échauffe et passe ensuite dans le foyer du fourneau, où il aide à la combustion de la fumée. En France et en Angleterre, de nombreux brevets constatent des applications plus ou moins ingénieuses de ce principe. **BOQUILLON.**

286. SUR LES LAMPES HYDROSTATIQUES DE MM. THILORIER et BARRACHIN, et SUR CELLES DE MM. MOREL et GARNIER. Rapport de M. Pécelet. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.* ; 4 oct. 1828, p. 320.)

Le rapporteur, après avoir donné une description des deux lampes avec figures, les a comparées sous les rapports suivans :

1^o *Comparaison des lampes sous le rapport de l'intensité et de la permanence de la lumière.*

Le 17 octobre 1828, les membres du Comité des arts économiques se sont réunis chez l'un d'eux pour examiner les effets produits par les lampes soumises à leur examen.

Les lampes avaient été remplies d'avance avec la même huile par les propriétaires, pesées devant eux, et furent également allumées par eux à 6 heures et demie.

Les lampes étaient au nombre de six, savoir : quatre de MM. Thilorier et Barrachin, à bec en plaqué, et deux de MM. Morel et Garnier, à niveau constant. Les diamètres extérieurs des becs des premières étaient de 25, 24, 20 et 18 millimètres ; ceux des lampes de MM. Morel et Garnier, de 22, 5 et 20 millimètres.

La combustion dura 5 heures consécutives en présence des intéressés ; pendant toute cette durée, les lampes furent abandonnées à elles-mêmes : on ne toucha ni aux mèches, ni aux cheminées, et elles furent comparées 3 fois à une bonne lampe à mouvement d'horlogerie (non de Carcel), au commencement, au milieu et à la fin de la combustion.

Les lampes furent éteintes en même temps à 11 heures et demie, et le lendemain elles furent pesées de nouveau, afin qu'on pût connaître la quantité d'huile que chacune d'elles avait consommée, et la comparer à la quantité moyenne de lumière qu'elle avait fournie.

Il est résulté de ces expériences :

1° Que, pendant toute la durée de la combustion, les lampes, comparées, ont présenté l'effet des lampes à mouvement d'horlogerie; la combustion s'est maintenue à une distance de 5 à 6 millimètres du sommet du bec.

2° Toutes les lampes soumises à l'expérience ont présenté ce phénomène au même degré, quoique celles de MM. *Morel* et *Garnier* fussent à niveau constant, tandis que dans celles de MM. *Thilorier* et *Barrachin* le niveau était variable et serait descendu d'environ un centimètre dans un tube non capillaire.

3° Que, pendant toute la durée de la combustion, l'intensité de la lumière fournie par toutes les lampes hydrostatiques a gagné sur celle de la lampe à mouvement d'horlogerie, et que l'accroissement a été plus fort pour les lampes de M. *Thilorier* que pour les autres.

Une seule lampe de M. *Thilorier* a présenté une anomalie; mais comme elle n'était pas pleine d'huile, qu'elle fut éteinte et rallumée pendant l'expérience, on ne peut pas tenir compte des résultats qu'elle a donnés.

4° Que l'effet utile, c'est-à-dire le rapport de la quantité de lumière fournie à la quantité d'huile consommée est sensiblement la même dans les deux systèmes de lampes, et qu'il approche beaucoup des lampes à mouvement d'horlogerie, quoique un peu plus faible; cependant les gros becs ont donné un effet utile, plus petit d'une quantité notable; mais il est probable que cette différence disparaîtrait si on comparait des lampes dont les becs fussent de même diamètre.

5° Que, dans toutes les lampes, la partie charbonnée de la mèche avait sensiblement la même étendue (3 à 4 millimètres); elle était plus grande que dans la lampe à mouvement d'horlogerie.

6° Qu'après la combustion, l'huile, dans toutes les lampes, se trouvait à la hauteur du sommet du bec.

Nous n'avons point rapporté les nombres que nous avons

obtenus, parce que ces nombres n'étant le résultat que d'une seule série d'observations, ils pouvaient bien indiquer la marche des phénomènes, mais ne pouvaient pas être assez exacts pour en donner une mesure sur laquelle on pût compter : il aurait fallu, pour cela, répéter ces expériences un grand nombre de fois et prendre les moyennes des résultats obtenus. Votre Comité n'a pas pensé que ce travail long et pénible était important pour l'objet en question.

Le fait de la permanence de la combustion à distance du sommet du bec, dans les lampes à niveau constant et à niveau variable, a été vérifié dans plusieurs autres séries d'expériences que nous allons rapporter.

Le 18 du mois courant, deux lampes de MM. *Thilorier* et *Barrachin* et une de MM. *Morel* et *Garnier* furent remplies et allumées par ces Messieurs; ayant ensuite été abandonnées à elles-mêmes jusqu'à sept heures et demie du soir, on reconnut que les flammes étaient toutes dans un très-bon état; que les parties charbonnées étaient seulement de 4 millimètres environ, et distantes du bec de 5 à 6 millimètres.

D'autres expériences faites par le rapporteur et par plusieurs membres du Comité ont constaté que les lampes de MM. *Morel* et *Garnier*, à niveau fixe et à niveau constant, se comportaient sensiblement de la même manière, et que les lampes de MM. *Thilorier* et *Barrachin*, à becs en cuivre (gros calibre), brûlaient également à distance du bec, mais que la carbonisation se propageait plus rapidement.

Mais une expérience bien plus décisive encore a été faite, le 14 du mois dernier, par un membre du comité, sur des lampes construites par MM. *Thilorier* et *Barrachin*, et destinées pour le phare provisoire de l'Ile d'Yeu. Ces lampes furent allumées à 3 heures après midi, et le lendemain, à dix heures du matin, après 19 heures de combustion, les flammes étaient encore très-belles, et la partie noire de la mèche se trouvait encore distante du bec de 3 à 4 millimètres; cependant le niveau de l'huile dans le bec supposé non capillaire aurait dû baisser d'un centimètre.

Les lampes de MM. *Thilorier* et *Barrachin*, à longue combustion, ainsi que d'autres analogues, construites par MM. *Morel* et *Garnier*, ont été ensuite observées par M. *Fresnel*, ingé-

nieur, secrétaire de la Commission des phares : les principaux résultats qu'il a obtenus sont consignés dans deux lettres adressées, l'une à MM. *Thilorier* et *Barrachin*, l'autre, au rapporteur de votre Commission.

Il résulte des expériences de M. *Fresnel* que deux lampes de MM. *Thilorier* et *Barrachin*, dont les réservoirs avaient été calculés pour une combustion de 16 à 17 heures, ont brûlé, la première, pendant 25 heures et demie, la seconde, pendant 24 heures trois quarts ; qu'après 17 heures de combustion soutenue, la mèche de la première présentait un cordon blanc de 2 millimètres, et la seconde un cordon d'un millimètre ; et qu'après 14 heures, l'intensité de la première avait diminué dans le rapport de 139 à 131, et la seconde dans le rapport de 139 à 116.

Les lampes de MM. *Morel* et *Garnier* se sont comportées sensiblement de la même manière.

Il résulte de toutes les expériences que nous venons de rapporter :

1° Que les lampes de MM. *Thilorier* et *Barrachin*, ainsi que celles de MM. *Morel* et *Garnier*, produisent, pendant une durée qui excède le plus grand éclairage nocturne complet, l'effet apparent des lampes à mouvement d'horlogerie, effet que l'on avait cru jusqu'ici ne pouvoir être produit que par une surabondance d'huile dégorgeant par le sommet du bec, et qu'elles ne paraissent céder qu'aux lampes à mouvement d'horlogerie de *Carcel* ;

2° Que les lampes de MM. *Thilorier* et *Barrachin*, à bec en plaqué, et qui sont à niveau variable, produisent cet effet au même degré que les lampes de MM. *Morel* et *Garnier*, à niveau fixe ;

3° Que les lampes de ces derniers, à niveau fixe et à niveau constant, se comportent sensiblement de la même manière ;

4° Que les lampes de M. *Thilorier*, garnies de leurs anciens becs gros calibre (en cuivre), produisent aussi une combustion à distance du bec, mais que la carbonisation de la mèche s'accroît un peu plus rapidement ;

5° Que, dans les lampes de MM. *Morel* et *Garnier*, et dans celles de M. *Thilorier*, à becs en plaqué, l'intensité de la lumière gagne pendant 6 à 7 heures sur celle des lampes à mou-

vement d'horlogerie, qu'elle décroît ensuite, mais faiblement.

Comparaison des lampes sous le rapport du service.

Dans la lampe de MM. *Thilorier* et *Barrachin*, il y a pour le service journalier un godet mobile à vider; un entonnoir, ne contenant rien de mobile, à placer, à remplir, à soulever et à enlever, et enfin un tube à air à soulever et à remettre en place.

Dans la lampe de MM. *Morel* et *Garnier*, à niveau fixe, il y a un entonnoir à placer, à ouvrir, à remplir, à fermer et à enlever; deux robinets à ouvrir et à fermer, et encore un robinet à ouvrir, à fermer et à essuyer, en tenant la lampe suspendue sur une burette d'huile; mais cette dernière opération peut ne s'exécuter qu'à des intervalles plus ou moins longs, suivant le dégorgeement du bec pendant la combustion et la capacité du réservoir.

Dans les lampes de MM. *Morel* et *Garnier*, à niveau variable, il y a un robinet de moins à tourner.

Il résulte de là que, dans le service de la lampe de MM. *Thilorier* et *Barrachin*, il y a moins d'opérations à exécuter que dans celles de MM. *Morel* et *Garnier*, à niveau fixe, et à peu près autant que dans celle de MM. *Morel* et *Garnier*, à niveau variable.

En examinant le service des deux systèmes de lampes sous le rapport des effets qui peuvent résulter de l'oubli de quelques-unes des opérations indiquées, on trouve que, dans la lampe de MM. *Thilorier* et *Barrachin*, on ne peut oublier que de soulever ou de remettre le tube à air. Dans le premier cas, la lampe ne s'emplit pas; dans le second, elle se vide lentement par le bec sans jet au dehors, et l'huile se rassemble dans le godet inférieur, dont la capacité est suffisante pour la contenir; on en est quitte alors pour vider le godet et remplir de nouveau la lampe.

Dans la lampe de MM. *Morel* et *Garnier*, si on oublie de tourner le robinet supérieur avant d'enlever l'entonnoir, l'huile est projetée au dehors, parce que la douille de remplissage est au-dessous du point où l'huile tend à s'élever de toute la largeur du bec, et que la douille est placée près de la circonférence de la lampe.

Si on oublie d'ouvrir le robinet destiné à maintenir le niveau,

la liqueur saline ne monte pas dans le réservoir supérieur et l'huile dégorge par la douille à air : alors, pour remettre les liqueurs à leur place, il faut tourner le robinet inférieur et faire écouler l'huile du réservoir supérieur par la douille à air, en continuant de verser de l'huile dans l'entonnoir : cette opération est très-longue.

Si, après avoir rempli la lampe, on a oublié de tourner le même robinet, la lampe se vide en grande partie par le bec. Le premier accident seul peut se manifester dans les lampes à niveau variable. Quant au robinet inférieur, on ne peut pas oublier de le fermer, parce que la clef du robinet dépassant le bord inférieur de la lampe quand il est ouvert, le robinet se fermerait de lui-même en posant la lampe.

Il résulte de là que le plus grand accident que puisse produire l'inexactitude du service dans les lampes de MM. *Thilorier* et *Barrachin* consiste à vider le godet et à remplir de nouveau la lampe ; et que, dans les deux lampes de MM. *Morel* et *Garnier*, l'huile peut être projetée au dehors, et que, dans celles à niveau fixe, l'huile peut être déplacée de manière à exiger beaucoup de temps pour être remise dans le réservoir inférieur.

Nous devons cependant ajouter que l'importance de ces accidents dépendra nécessairement des individus chargés du service ; pour des personnes soigneuses et attentives, elle serait nulle.

Enfin nous devons signaler un avantage que présentent les lampes de MM. *Morel* et *Garnier*, c'est celui de pouvoir renouveler l'huile pendant la combustion même, à cause du remplissage latéral.

Comparaison des lampes sous le rapport de leur construction.

La lampe de MM. *Thilorier* et *Barrachin* est composée de deux capacités closes, d'un réservoir mobile, de 3 tubes fixes, d'un tube à air mobile et d'un entonnoir dont toutes les parties sont fixes.

La lampe à niveau constant de MM. *Morel* et *Garnier* est composée de trois capacités closes, dont une est à double enveloppe, de cinq tubes fixes, 3 ayant la même destination que ceux de la lampe de MM. *Thilorier* et *Barrachin* ; les deux autres sont destinés, le premier, à conduire, à travers le réservoir *b*, l'huile du déversoir au robinet inférieur, l'autre à faire

communiquer la douille du remplissage avec le tuyau d'ascension; d'un tube à air; de deux douilles placées dans le godet supérieur; de trois robinets, dont un à trois entrées, un à deux entrées et à boîte à cuir.

Les lampes de MM. *Morel et Garnier*, à niveau variable, renferment un robinet de moins, celui à deux entrées et à boîte à cuir.

Il résulte évidemment de ce seul énoncé que les lampes de M. *Thilorier* sont d'une construction plus simple que celles de MM. *Morel et Garnier*.

En outre, les lampes de MM. *Thilorier et Barrachin* présentent, dans leur construction, une circonstance qui nous a paru importante : toutes les soudures sont en dehors et disposées de manière que la lampe peut être démontée sans que la peinture et les ornemens soient altérés, de sorte que les accidens qui pourraient survenir aux tuyaux peuvent facilement être réparés.

Enfin, dans ce qui précède, les robinets qui se trouvent dans les lampes de MM. *Morel et Garnier*, n'ont été considérés que comme compliquant la construction et le service; mais ils doivent l'être encore comme présentant des chances de fuite.

Nous en étions à ce point de notre rapport lorsque MM. *Morel et Garnier* nous ont adressé une nouvelle lampe, à laquelle ils se proposent d'appliquer la disposition qui a permis à MM. *Thilorier et Barrachin* de supprimer le robinet inférieur. Nous observerons d'abord que le rapporteur qui a fait des recherches spéciales sur les appareils d'éclairage n'a trouvé nulle part aucune trace qu'un godet mobile placé au-dessus du réservoir d'huile et masqué par une robe mobile ait été employé avant MM. *Thilorier et Barrachin*; mais comme il serait possible que MM. *Morel et Garnier* eussent des preuves qui nous sont inconnues que cette disposition appartient au domaine public, et que d'ailleurs il ne nous appartient pas de juger cette question, votre Comité a cru devoir vous donner son opinion sur cette nouvelle lampe.

Son service est sensiblement le même que celui de la lampe de MM. *Thilorier et Barrachin*; seulement, le mouvement du tube à air de cette dernière est remplacé par celui d'un robinet; mais la construction de la nouvelle lampe est encore plus

compliquée que celle de M. Thilorier ; car la mobilité du tube à air est remplacée par un robinet latéral à trois entrées , avec ses deux douilles et son tube additionnel , et en outre il reste la chance de fuite du robinet après un temps plus ou moins long.

287. PERFECTIONNEMENTS DANS LES CABINETS D'AISANCE. — Patente à DOWNE. (*Lond. Journ. of arts* ; janv. 1829, p. 196.)

Ce perfectionnement a pour but de rendre les fosses d'aisance parfaitement inodores, en faisant agir par le poids des matières les diverses parties de l'appareil , sans qu'on ait besoin d'ouvrir de robinet pour nettoyer le bassin, et de soulever de piston pour l'écoulement de ces mêmes matières. Mais le mécanisme nous en a paru beaucoup trop compliqué , et nous sommes convaincus qu'on peut obtenir ce résultat par des moyens bien plus simples et beaucoup moins coûteux. Nous nous dispenserons donc de donner la description d'un appareil que nous croyons sans utilité réelle.

BOQUILLON.

288. SUR LES PRÉPARATIONS POUR TEINDRE LES CHEVEUX ; par le D^r GENDAIN. (*L'indust. ou Revue des Pays-Bas* ; janv. 1829, p. 9.)

Les formules des préparations à teindre les cheveux sont nombreuses ; elles se réduisent cependant toutes , sous le rapport de leur manière d'agir , à deux espèces : la première comprend toutes les formules dans lesquelles on fait pénétrer du fer dans les cheveux en quantité déterminée , on le fait ensuite passer à l'état noir par l'action de la noix de Galle ; la 2^e comprend les formules dans lesquelles, en tenant compte de la présence du soufre dans les cheveux , on y fait pénétrer une substance susceptible de viser au noir en la combinant avec lui, ou même dans lesquelles on fait entrer directement des substances qui sont noires à l'état de sulfure.

A la 1^{re} espèce appartient la formule suivante, donnée par Forestus :

Prenez : vin rouge , une livre ;

muriate de soude , un gros ;

Encre de cordonnier (sulfate de fer) deux gros ;

Faites bouillir quelques minutes , et ajoutez :

oxyde de cuivre , un gros ;

Faites encore bouillir pendant deux minutes ; retirez du feu , et ajoutez :

noix de Galle pulvérisées, deux gros.

On se frotte la barbe et les cheveux avec cette composition, on essuie au bout de quelques instans avec du linge chaud, et l'on se lave avec de l'eau commune.

Nous rapporterons encore à cette première espèce de préparation celle de Gruling :

Prenez : noix de Galle entières, une once;

huile, six onces.

Faites cuire jusqu'à réduction d'un tiers; ajoutez :

sel gommeux ferrugineux;

cire blanche, de chaque, deux gros;

sulfate d'alumine ferrugineux, trois gros;

girofle, un gros.

Faites cuire une seconde fois pendant quelques minutes.

Les formules suivantes sont de la deuxième espèce :

Prenez : oxide de plomb, deux parties;

chaux éteinte, une partie;

craie, deux parties :

On délaie ce mélange dans l'eau, et l'on y trempe un pinceau avec lequel on frotte les cheveux par mèche; au bout de deux heures, on les lave, et l'effet est produit.

Cette formule est le plus généralement employée, elle est exempte d'inconvénients. Malgré tout ce qu'on a publié contre l'usage de teindre les cheveux, un grand nombre de personnes y ont recours et n'en éprouvent jamais le moindre accident. Dans cette préparation, il se produit un sulfure noir de plomb qui se combine avec les cheveux. La chaux, atténuée par la craie, perd sa causticité qui la rendrait nuisible.

On emploie aussi fréquemment la préparation suivante qui est plus active :

Prenez : chaux vive en pierre, une livre;

litharge jaune;

blanc de céruse, de chaque, une once.

Dissolvez la chaux dans l'eau, et ajoutez peu à peu et en agitant les oxides de plomb.

A ce genre de préparation il en appartient un autre qui a de grands inconvénients : c'est le mélange de la chaux et du nitrate d'argent. Ce mélange, qui ne noircit les poils que parce qu'il se forme du sulfure d'argent, détermine souvent des érysipèles à la peau, où sont implantés les poils qu'il sert à colorer.

Il serait urgent que l'autorité fit rédiger un formulaire des préparations cosmétiques, et qu'elle astreignît les parfumeurs et les coiffeurs à s'y soumettre. Il suffit, pour en faire sentir l'utilité, de comparer les effets d'une eau à teindre les cheveux, dans laquelle entre le nitrate d'argent, avec ceux des eaux saturées ou ferrugineuses simples que nous avons fait connaître ; il est d'autant plus nécessaire de soumettre la fabrication de ces substances à des réglemens de police, que les cosmétiques les plus dangereux, tels que la solution du nitrate d'argent, sont réellement les plus sûrs pour noircir les cheveux, et sont par cela même les plus ordinairement employés.

ARTS MÉCANIQUES.

289. SUR LES EXPLOSIONS DES MACHINES A VAPEUR ET SUR LES PRÉCAUTIONS A PRENDRE POUR LES PRÉVENIR ; par M. MARESTIER. (*Recueil industr., manif., agric. et commerc.* ; déc. 1828, p. 241.)

L'auteur résume de la manière suivante les faits et raisonnemens présentés dans son mémoire.

Il est extrêmement probable que les explosions les plus dangereuses sont la suite de l'abaissement de l'eau dans les chaudières ; qu'on doit, en conséquence, apporter la plus grande attention à maintenir l'eau au-dessus des parties du métal exposées au feu, et que, pour ne pas être induit en erreur sur la hauteur de l'eau, il est bon d'adapter aux chaudières les divers moyens d'en connaître le niveau, tels que les robinets, les flotteurs, les tubes de verre, et surtout, lorsque cela est possible, les tubes de sûreté, plongés d'un bout dans l'eau, et terminés à l'autre de manière que la vapeur en sortant produise un son vigoureux.

Que dans les explications de M. Perkins, comme dans les nôtres, les soupapes de sûreté et les parties faibles ou fusibles, excellens moyens de prévenir les explosions qui proviennent d'un accroissement graduel de la force de la vapeur, peuvent déterminer une explosion des plus fâcheuses, si on les ouvre ou qu'elles cèdent à l'effort de la vapeur, quand l'eau manque dans les chaudières ; et conséquemment que, dans cette circonstance,

on doit sévèrement se garder d'ouvrir ou de décharger les soupapes de sûreté avant que la vapeur ait perdu toute sa force ;

Que, quelque urgent qu'il soit de faire changer cet état des chaudières, qui peut occasioner de violentes explosions, tout refroidissement brusque doit être évité, de crainte qu'il ne soit suivi de la condensation d'une partie de la vapeur, ou d'une diminution trop rapide de sa force ; que par conséquent il faut cesser d'alimenter le feu, diminuer son action en ouvrant les portes des fourneaux, et en recouvrant peu à peu de cendres les charbons embrasés, ou en les retirant par petites portions ;

Qu'en même temps il convient de laisser s'écouler une certaine quantité d'eau des chaudières, afin, d'une part, que si le volume de l'eau augmentait, le niveau restât au-dessous des parties des chaudières qui ont acquis une haute température ou qui sont devenues rouges ; et, d'autre part, de pouvoir introduire de l'eau froide qui détruise la tension qu'a l'eau chaude à monter au-dessus de son niveau.

Selon M. Perkins, il faut arrêter la machine ; selon nous, il vaut mieux la laisser marcher jusqu'à ce que l'indicateur soit arrivé à zéro, afin d'éviter que la tension augmente, et de parvenir plus promptement à la réduire à la pression atmosphérique ; mais il faut diminuer successivement l'ouverture du registre d'introduction de la vapeur, de manière que l'indicateur ne descende pas très-rapidement, et ne le fermer tout-à-fait que si la tension diminuait d'elle-même très-vite.

290. MODÈLES EN COUPES DE PIERRES, CHARPENTE, MENUISERIE ET CHARRONNAGE. (*Procès-verbal de la séance publique de la Soc. d'agricult. de Boulogne ; 1^{er} juil. 1828, p. 58.*)

Il existe à Boulogne deux écoles, l'une de dessin, l'autre de géométrie et de mécanique appliquée aux arts. Elles sont principalement destinées aux jeunes ouvriers qui désirent joindre à la pratique de leur art la connaissance théorique des principes dont ils font chaque jour de nombreuses applications. Sans ces principes, ils ne peuvent devenir habiles dans leurs professions ; ils doivent donc rechercher ce genre d'instruction avec ardeur, puisqu'il doit leur être, par la suite, de la plus grande utilité.

La Société d'agriculture, du commerce et des arts de Boulogne, désirant contribuer, autant qu'il est en son pouvoir, à la

prospérité de ces écoles, et voulant exciter le zèle et l'amour du travail parmi les jeunes ouvriers, décernera, chaque année, quatre prix à ceux d'entre eux qui s'attachent spécialement à la coupe des pierres, à la charpente, à la menuiserie et au charonnage, et qui présenteront à la Société des modèles, en petit, d'objets de leurs travaux, exécutés d'après un dessin qu'ils auront fait et sur une échelle déterminée.

Les concurrens devront présenter à la Société les dessins qu'ils se proposent d'exécuter. Ces dessins seront soumis à une commission spéciale prise dans le sein de la Société, qui les examinera, fera les corrections et additions qu'elle jugera convenables, et indiquera l'échelle sur laquelle les modèles en relief seront exécutés. Ces dessins, signés du président et revêtus du cachet de la Société, seront remis aux jeunes gens qui les auront envoyés, pour qu'ils mettent la main à l'œuvre. Les modèles, joints aux dessins sur lesquels ils auront été exécutés, devront être envoyés au secrétariat de la Société avant le 15 mai de chaque année. Ils seront alors examinés par la Société, qui jugera du mérite de chaque objet et indiquera les ouvrages couronnés.

Les prix seront délivrés en séance publique, et les modèles seront placés dans des vitrines disposées à cet effet, où ils seront exposés aux regards du public.

291. SUR DES PERFECTIONNEMENTS DANS L'USAGE DES MACHINES ET DES APPAREILS POUR FAIRE MARCHER LES VAISSEAUX. Patente à WILLIAM HALE. (*Repert. of patent invent.*; janv. 1827, p. 22.)

Le procédé du patenté consiste à placer dans le fond du vaisseau un cylindre creux de métal dans une position verticale. L'extrémité inférieure en est ouverte et communique à travers la charpente du vaisseau, avec la mer. L'extrémité supérieure est fermée et laisse seulement passage à un axe vertical tournant dans une boîte à étoupes. A cet axe sont attachées plusieurs spirales creuses, comme celles de la vis d'Archimède, et auxquelles on donne un mouvement de rotation rapide au moyen d'une machine à vapeur. Le patenté prétend que ce mouvement de rotation faisant sortir l'eau du cylindre, doit produire une réaction qui déterminerait la marche du navire. Il propose également de substituer aux spirales un piston,

mu également par une machine à vapeur. Ce dernier moyen nous paraîtrait préférable à l'autre.

BOQUILLON.

292. SUR DES COMBINAISONS DE MACHINES POUR ENGENDRER ET COMMUNIQUER LA FORCE ET LE MOUVEMENT APPLICABLES A L'ACTION DES MACHINES FIXES, COMME CORPS FLOTTANS, VOITURES ET AUTRES MACHINES LOCOMOTIVES. Patente à STANHOPE HOLLAND. (*Ibid.*, p. 17.)

Cette prétendue invention consiste en une espèce de chariot à six roues : deux sont placées au milieu et deux autres à chaque extrémité ; mais celles-ci sont adaptées à une espèce de pantographe auquel l'auteur donne le nom de *zigzag* ; ce zigzag ressemble beaucoup à cette petite machine dont s'amuse les enfans, et sur laquelle ils placent de petits soldats qu'on forme instantanément tantôt en bataillon carré, tantôt en colonne, selon qu'on fait agir la machine dans un sens ou dans l'autre. Quoiqu'il en soit, les quatre roues ainsi fixées aux deux extrémités du zigzag, sont projetées en avant ou retirées à volonté. Dans le premier cas, elles servent de point d'appui, parce qu'elles ne tournent que dans un sens, au moyen d'un encliquetage, et, par conséquent, si l'on force le zigzag à s'allonger, ces roues restant fixes sur le sol, le reste de l'appareil s'en éloigne ; on les rapproche ensuite pour recommencer de nouveau. Toute la machine est mise en mouvement par une combinaison de leviers.

BOQUILLON.

293. SUR UN PERFECTIONNEMENT DANS LA FABRICATION DES ROBINETS MÉTALLIQUES POUR TIRER LES LIQUIDES. Patente à TH. et Jos. HALL. (*Ibid.* p. 10.)

Cette invention consiste principalement à faire les robinets en plomb ou en alliage de ce métal, dans les proportions d'une once d'antimoine, de trois onces de zinc et d'une livre de plomb. On pourrait, suivant le patenté, les revêtir de laiton ou de métal de cloche pour leur donner plus de solidité ; mais, outre que nous ne voyons aucun avantage pratique dans cette invention, nous la croyons très-dangereuse dans l'emploi le plus fréquent qu'on puisse faire des robinets. Le plomb et l'antimoine peuvent communiquer aux liquides, avec lesquels ils seraient en contact, des propriétés très-nuisibles à la santé. Il serait donc

plus convenable de faire des robinets économiques en étain ou en zinc pur, qu'en plomb ou en alliage de plomb. BOQUILLON.

294. NOTE SUR UN MÉCANISME SERVANT DE SUPPORT AUX TOUILLONS DE LA GROSSE CLOCHE DE LA CATHÉDRALE DE METZ; par M. OLIVIER. (*Bullet. de la Société d'encourag.*; août, 1828, p. 255.)

Au moyen de ce mécanisme, le frottement des tourillons sur les pièces qui les supportaient devenait un frottement de roulement ou de deuxième espèce. Ce qui distingue ce mécanisme, c'est que l'on a eu égard aux accidens qui pourraient empêcher les cylindres-soutiens des tourillons de tourner librement sur leurs axes; accidens qui, dès-lors, auraient rendu le frottement de glissement. L'auteur de ce mécanisme a donc employé le mouvement d'oscillation de la cloche, pour transmettre forcément aux cylindres-soutiens des tourillons un mouvement de rotation autour de leurs axes, et tel que le frottement fût toujours de roulement.

L'auteur décrit ensuite la machine à l'aide de figures, il donne son jeu et le tracé de son mécanisme.

295. SUR LE GRADUATEUR CONSIDÉRÉ COMME MACHINE APPLIQUÉE A LA FILATURE, ETC., DU COTON. (*London Journ. of arts*; janv. 1829, p. 182.)

Cet article renferme une longue série de calculs sur l'effet du cône dans les bancs à broches. Il est trop rationnel pour le donner en entier, et il serait difficile d'en faire une analyse. Des méthodes plus simples ont d'ailleurs expliqué l'emploi du cône régulateur des bancs à broches, et le travail sus-mentionné n'apprend rien de neuf.

D. B. F.

296. PERFECTIONNEMENTS DANS LES MOYENS DE FAIRE MARCHER LES NAVIRES. — Patente à P. STEENSTREP. (*Ibid.*, p. 191.)

Cette invention porte sur trois choses bien distinctes : 1° une chaudière ou générateur perfectionné pour donner à la vapeur une haute pression; 2° une nouvelle disposition de quelques parties mobiles de la machine à vapeur rotative; 3° enfin, un moyen particulier de construire les palettes des roues destinées à donner le mouvement aux navires. Le bouilleur ou générateur consiste

en une série de tubes verticaux placés dans un vaisseau presque cylindrique. Les deux extrémités de ces tubes pénètrent dans des *chambres à eau*, et le liquide peut passer de l'une dans l'autre en traversant les tubes. Le fourneau est placé au milieu de ces tubes, et échauffe ainsi plus promptement l'eau qu'ils contiennent et celle des chambres à eau. La fig. 1^{re}, pl. IV offre une section longitudinale de cette chaudière, et la fig. 2, une section transversale. La surface extérieure de cette chaudière qui doit être presque cylindrique, est construite en tôle et a une double enveloppe, excepté en avant, pour former les chambres à eau *a a a* qui environnent les tubes en tous sens; *b b b* sont les tubes ouverts aux deux extrémités; *c* est le fourneau dont la flamme enveloppe les tubes, et *d* la cheminée par où s'échappe la fumée. Il doit y avoir assez d'eau dans la chaudière pour recouvrir constamment l'ouverture supérieure des tubes. Enfin, la vapeur produite dans cet appareil sort par l'ouverture *e*, pour aller agir sur la machine. Il est bon de donner aux tubes une certaine courbure à leur extrémité supérieure, pour leur permettre de s'allonger et de se raccourcir lorsque leur température varie.

La fig. 3 offre une section de la machine rotative, qui fait l'objet de la seconde partie de la patente. Elle consiste en un cylindre *a a*, parfaitement calibré, au centre duquel tourne l'axe *b*, portant la pièce *c* faisant fonction de piston, et qui, par ses bords en tous sens, s'adapte exactement avec les parties du cylindre contre lesquelles elle s'appuie. Ce résultat est obtenu par le moyen de pièces de métal, droites, glissant dans des rainures pratiquées dans le piston même, et pressées par des ressorts contre les parois intérieurs du cylindre, de sorte que la vapeur ne peut trouver passage entre celui-ci et le piston. *d* est une pièce destinée à arrêter la vapeur, elle peut glisser de bas en haut et de haut en bas, dans la boîte à étoupes *e*, et dans des rainures pratiquées sur les deux fonds du cylindre. Cette pièce est courbe, et est terminée par la tige *f* également courbe, et adaptée à l'extrémité du grand bras du levier *g*, dont le point d'appui ou l'axe de rotation est en *h*. Cet axe peut être mis en mouvement à chaque révolution du piston, au moyen d'un engrenage convenable. La vapeur formée dans la chaudière ci-

dessus décrite, est amenée dans le cylindre par l'ouverture *i*; là elle exerce sa force élastique contre la pièce *d* et contre le piston *e*, qui tourne par conséquent dans la direction de la flèche et entraîne avec lui son axe *b*, qui communique le mouvement aux machines à mettre en jeu. Lorsque le piston *e* arrive derrière la pièce *d*, une came détermine le mouvement de l'engrenage du levier *g*, qui est subitement placé dans la position qu'indiquent les lignes ponctuées; la pièce *d* est entraînée dans la boîte à étoupes, et permet au piston de passer; mais aussitôt elle est ramenée à sa première position pour empêcher la vapeur de suivre une autre direction que celle indiquée par la flèche. Mais, avant qu'elle ait repris cette position, un mécanisme particulier permet à la vapeur qui se trouve en avant du piston de s'écouler par les ouvertures *k*; elle est de nouveau introduite dans le cylindre aussitôt que le piston a dépassé l'ouverture *i*. Pendant le court instant où la vapeur n'agit pas sur le piston, la course de celui-ci n'en continue pas moins, entraîné qu'il est par la force accumulée sur le volant de la machine. Si l'on veut que la vapeur agisse également par sa force d'expansion, l'ouverture *i* peut se fermer au moment où le piston a fait une partie de sa révolution.

On peut avoir besoin de changer accidentellement la direction du piston; par exemple, lorsque l'on veut faire tourner les roues du navire en arrière, pour empêcher celui-ci d'être entraîné par un courant trop rapide. A cet effet, les dispositions que nous venons de décrire seront doubles, et les pièces qu'on emploie alors, agissant en sens contraire de celles dont nous avons parlé, opèrent ce résultat. Ces pièces sont indiquées dans la figure et n'ont point de lettres de renvoi.

La troisième partie de la patente est relative à une nouvelle espèce de roues destinées à donner le mouvement au navire. Les palettes de ces roues sont montées chacune sur un axe et peuvent tourner indépendamment du mouvement de la roue dont elles font partie. Elles peuvent alors prendre des positions telles qu'elles conservent la plus grande action possible sur l'eau, et n'éprouvent de sa part qu'une faible résistance lorsque leur action cesse. On obtient ce résultat en faisant faire à chaque palette une demi-révolution sur son axe, pendant une révolution de la roue.

Le patenté a imaginé deux moyens pour remplir ce but : le premier est représenté par la figure 4. Il consiste en une roue , dont les rais *a a a* portent à leur extrémité une roue dentée *b b b*, sur l'axe de laquelle est fixée la palette. La grande roue est mise en mouvement par l'action de la machine à vapeur, et pour que les palettes prennent une position convenable à mesure qu'elles sont entraînées, une chaîne sans fin *c c c* engrène avec toutes les roues dentées, portant les palettes, et avec un pignon *d* qui leur communique le mouvement qu'il reçoit d'un autre pignon *e*, fixé après le corps du navire, par l'intermédiaire de la roue *f*, qui est adaptée aux rais de la grande roue et a un diamètre double de celui du pignon *e*. A mesure que la grande roue tourne, elle entraîne avec elle la roue *f*, que le pignon stationnaire *e* force à faire une demi-révolution sur elle-même pendant un tour entier de la grande roue. Cette demi-révolution est également opérée par toutes les petites roues dentées *b b b*, et par leurs palettes, au moyen de la chaîne sans fin qui engrène avec elles et le pignon *d*.

On voit que, par cet arrangement, toutes les palettes, à mesure qu'elles tournent, prennent les diverses positions indiquées par la figure ; de sorte qu'elles entrent verticalement dans l'eau et en sortent de même, éprouvant ainsi la moindre résistance possible dans la direction verticale, et ayant la plus grande action qu'elles puissent exercer dans la direction impulsive ou horizontale.

L'autre procédé du patenté consiste à remplacer la chaîne sans fin par un engrenage dont il est facile de se faire une idée, et dont nous ne donnerons par conséquent pas la description.

Les principes sur lesquels reposent les diverses inventions du patenté ne sont pas nouveaux : la chaudière à tubes n'a rien de particulier sur les autres chaudières du même genre ; la machine rotative ne diffère des autres machines de même espèce que par la forme courbe de la pièce qui sert à arrêter la vapeur ; enfin, beaucoup de roues à palettes ont les propriétés de la crenue qui n'en diffère que par les moyens employés pour donner aux palettes les diverses positions qu'elles affectent.

BOQUILLON.

297. PERFECTIONNEMENTS DANS LES MACHINES À TRILLER LE CHANVRE ET LE LIN. — Patente à R. BUSK et W. R. WESTLEY. (*Ibid.*; p. 199.)

Cette invention consiste en deux dispositions particulières, dont la première a pour but de donner à la poignée de chanvre ou de lin un mouvement d'oscillation, au moyen d'un cadre oscillant auquel elle est attachée, et dont le mouvement la fait passer et repasser dans les sérans. La seconde disposition consiste en un autre cadre mobile sur un axe, et autour duquel sont fixés des sérans de différens degrés de finesse, pour employer à volonté ceux dont on a besoin.

La fig. 5, pl. IV, représente une section de la machine. *a a* en est la base, sur laquelle reposent deux piliers *b b*; *c c* est un cadre qui peut glisser de haut en bas et de bas en haut entre les piliers *b b*; il y en a un semblable à l'autre extrémité de la machine. Ces cadres portent chacun une pièce *d*, pouvant prendre un mouvement d'oscillation sur son axe, et terminée par un crochet *e*, auquel on attache la poignée de chanvre *f*. On peut donner à cette machine des dimensions qui permettent d'y appliquer plusieurs poignées de chanvre; et lorsqu'on donne un mouvement vertical alternatif au cadre *d*, et un mouvement d'oscillation à la pièce *d*, la poignée de chanvre passe et repasse dans les sérans, et prend avec la pièce *d* les diverses positions indiquées par les lignes ponctuées en *gg*. Le cadre *c* est suspendu par des cordes ou chaînes qui passent sur deux petits arcs de cercle *h h*, fixés chacun à l'extrémité d'un levier dont l'autre extrémité porte un plus grand arc de cercle *i i*, auquel est attachée une corde *k k*, où pend un poids qui fait l'équilibre avec le cadre. Un mécanisme convenable sert à produire le mouvement vertical alternatif du cadre *c*, et le mouvement pendulaire de la pièce *d*.

Les sérans *l l* sont montés sur le cadre tournant *m m*, au moyen d'une chavaseise d'un côté et d'une vis de l'autre. Cette vis a pour but d'élever ou d'abaisser les pointes des sérans, selon qu'on veut y faire pénétrer le chanvre plus ou moins profondément. Lorsque la poignée de chanvre a passé un nombre suffisant de fois sur les premiers sérans, on fait tourner le cadre *m m* sur son axe, pour employer alors des sérans plus fins, et ainsi de suite, jusqu'à ce que le chanvre soit complètement préparé.

BOQUILLON.

298. SUR LA FILATURE DU LIN A LA MÉCANIQUE. Lettre du ministre du Commerce et des Manufactures au Conseil d'administration de la Société d'Encouragement. (*Bullet. de la Société d'encourag.* ; décembre, 1828, p. 399.)

La filature du lin à la mécanique avait fixé mon attention, et j'avais apprécié les avantages qui résulteraient de son perfectionnement; mais avant de rechercher les moyens les plus propres à la conduire à toute la perfection qu'elle peut recevoir, j'ai jugé utile de constater préalablement la situation où elle se trouve tant en France qu'en Angleterre et dans le royaume des Pays-Bas : ces 3 états me paraissent ceux de l'Europe où ses progrès devaient être les plus marquans. En conséquence, j'ai demandé et obtenu des renseignemens sur ce qui a été fait par les Anglais et les Belges pour la filature mécanique du lin, et je les ai communiqués au Comité consultatif des arts et manufactures. Après les avoir réunis et comparés à ceux recueillis en France sur le même objet, il s'est livré, conformément à mes intentions, à l'examen de ce qui pourrait hâter, chez nous, le perfectionnement de cette filature.

Le Comité a considéré d'abord qu'on n'a point encore établi de machines pour peigner le lin d'une manière satisfaisante, et sans nuire à la santé des peigneurs. Il pense, d'un autre côté, qu'on ne saurait produire un fil de lin plus ou moins fin et égal, qu'autant que le peignage aura donné aux brins de la filasse la division dont ils sont susceptibles : d'où il résulte que de cette première opération dépend le succès de la filature du lin à la mécanique. Par cette double considération, le Comité consultatif m'a proposé d'encourager, avant tout, le peignage du lin à l'aide de machines.

Je n'ignore pas que cet objet a déjà éveillé la sollicitude de la Société d'Encouragement. Parmi les récompenses ou prix qu'elle doit décerner, il y en a une de 6,000 francs, promise à l'auteur de la machine que l'on reconnaîtra apte à peigner le lin avec la même perfection qu'on le fait à la main, et qui fournira le plus de longs brins, sur un poids égal de matière première en filasse brute, en procurant une économie réelle dans les frais de main-d'œuvre, y compris l'intérêt des fonds et la dépréciation annuelle des machines, ainsi que les frais occasionnés par l'emploi de la force motrice.

Comme les recherches à faire pour parvenir à ce but peuvent entraîner à des dépenses qui ralentiraient le zèle de quelques concurrents, je crois devoir exciter leur émulation en doublant le prix que vous avez annoncé. J'ajouterai donc 6,000 francs aux 6,000 qui seront remis de la part de votre Société à celui qui résolvera le problème sur le peignage du lin à la mécanique.

199. DESCRIPTION D'UNE MACHINE A BROYER ET PEIGNER LE LIN ET LE CHANVRE, inventée par M. LORILLARD. (*Ibid.* ; p. 39r.)

M. Lorillard s'est présenté, en 1828, au concours ouvert par la Société d'Encouragement pour la préparation du lin et du chanvre sans rouissage. La Société ayant reconnu que les échantillons de fil, toiles et cordages par lui envoyés étaient de bonne qualité, ce qu'attestent également les nombreux certificats qu'il a produits, et que sa machine était d'une manœuvre facile, a accordé à ce concurrent une somme de 500 francs, à titre d'encouragement. Le principe de la machine imaginée par M. Lorillard, et pour laquelle il a obtenu un brevet d'invention de 15 ans, consiste en un balancier de forme triangulaire, nommé *broyeur*, dont l'angle obtus, renversé, est muni d'un axe tournant sur des supports, de manière que les 2 petits côtés du triangle peuvent prendre alternativement, l'un, la position horizontale, et l'autre, l'inclinaison à 45°. Ces 2 côtés sont garnis en-dessous de lames disposées les unes parallèlement, et les autres obliquement entr'elles : ces lames s'engagent entre d'autres lames fixées sur une forte pièce de bois horizontale dans le sens de la longueur du *balancier-broyeur*, et qui est supportée par un bâtis en bois. L'ouvrier, appliqué à un levier attaché à l'extrémité du balancier, fait descendre alternativement, par un mouvement de bascule, le broyeur, qui, par ce moyen, brise le lin et le chanvre, qu'un autre ouvrier place sur les lames inférieures. La substance ainsi broyée deux fois, d'abord entre les lames parallèles, et ensuite entre les lames obliques, est dépouillée de sa chenevotte; elle est ensuite soumise à l'action d'un appareil composé de 2 plateaux en bois cannelés dans le même sens, entre lesquels elle subit un frottement qui, suivant l'auteur, la dépouille de sa gomme résineuse; elle sort de cet appareil dans un état de douceur parfait, pour être ensuite passée sur des peignes de différentes grosseurs, disposés à cet effet sur le bâtis de la machine.

300. DESCRIPTION D'UNE MACHINE A REFOULER ET REBATTRE LES CARREAUX, inventée par M. PIGNAUT. (*Ibid.* ; p. 389.)

L'auteur de cette ingénieuse machine a concouru pour le prix proposé par la Société d'Encouragement pour la fabrication des briques, tuiles et carreaux par machines, et a été mentionné honorablement. Livré depuis 25 ans à ce genre d'industrie, il s'est occupé sans cesse de perfectionner ses procédés. Après avoir introduit de notables améliorations dans la préparation des terres et la construction des fours à tuiles et à briques, il a cherché à donner une forme plus régulière et plus de solidité et de dureté à ses carreaux, et, pour cet effet, il a imaginé une presse à vis et à pédale, qui économise le temps et la main-d'œuvre, et pour laquelle il a obtenu, le 25 septembre 1823, un brevet d'invention de 5 ans, dont la durée est expirée.

Cette machine simple et solide est d'un transport facile, et n'exige pour être mise en action qu'un seul homme, qui peut rebattre jusqu'à 2,000 carreaux par journée de 12 heures de travail, tandis qu'un ouvrier exercé ne peut faire dans le même temps, au moyen de la batte en bois, que 600 carreaux. On voit par-là qu'il y a une économie de travail de plus des deux tiers, indépendamment de la régularité des carreaux obtenus et de la facilité de la manœuvre, qui peut s'exécuter sans peine et sans apprentissage par le premier ouvrier venu.

301. PROCÉDÉ MÉCANIQUE POUR FAIRE LES ADDITIONS; par M. LAGROUS. — Rapport de M. Jomard. (*Ibid.* ; p. 394.)

La machine de M. *Lagrous* consiste principalement en 3 bandes circulaires numérotées et divisées en 100 parties; *deux mobiles*, l'une intérieure et l'autre extérieure, et une autre fixe, qui est intermédiaire : ces deux dernières sont numérotées de 1 à 100, et la première de 100 à 10,000. A la 2^e bande, il y a, devant chaque nombre, un trou destiné à recevoir une petite broche ou grosse épingle. La bande extérieure porte un cran armé d'un crochet formant ressort, lequel cran venant à frapper contre la broche, le mouvement du cercle est arrêté. Le cercle intérieur est caché et ne se découvre que par une *fenêtre* qui laisse voir successivement un des nombres 100, 200, 300, etc., à 10,000, à mesure qu'on le fait tourner à l'aide d'une tige. Il porte sur le bord 100 trous semblables aux premiers : on y insère aussi,

comme on l'expliquera tout-à-l'heure, une autre broche, contre laquelle doit, dans certains cas, toucher le crochet dont il a été question. Il n'y a que 10 de ces trous à découvert.

Le cercle intérieur est recouvert, comme je l'ai dit, et les nombres 100, 200, etc., jusqu'à 900, sont inscrits sur la couverture, vers le point de départ. Tout le reste de l'instrument est étranger au calcul, et ne sert qu'à le rendre utile pour d'autres usages, qu'il est superflu de mentionner. La construction de l'instrument étant bien entendue, il faut décrire le mode d'opérer. Je prendrai tout de suite un exemple pour abrégé et pour être plus clair : il s'agit d'ajouter 857 avec 342. On commence par mettre les 2 cercles mobiles à 0, comme la bande fixe, en les faisant tourner de gauche à droite.

Cela fait, 1° on place une broche dans le trou du cercle intérieur qui est en face du nombre 800, et on fait tourner le cercle de droite à gauche jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée; 2° on cherche sur le cercle extérieur le nombre 57, on y place l'autre broche, et l'on fait tourner le cercle de droite à gauche, jusqu'à ce qu'elle soit rencontrée par le cran.

Dans cet état, la fenêtre montre le nombre 800, et les dixaines 57 se trouvent sous le cran.

3° On prend la broche des centaines, qu'on place devant 300, et l'on fait tourner jusqu'à ce qu'elle accroche.

4° On cherche 42 sur la bande extérieure, on y place la broche des dixaines, et on fait tourner jusqu'à ce que le cran vienne frapper contre; alors l'addition est faite, on trouve écrit sous la *fenêtre* 1100, et sous le cran 99, c. à d. 1199.

Point de difficultés de continuer ainsi jusqu'à 10,000 les additions des nombres de deux et trois chiffres; cependant, il faut faire attention, lorsque les dixaines accumulées forment une centaine. Au reste, la machine elle-même avertit, parce que le crochet rencontre la broche des centaines, et que le cran ne peut arriver à la sienne; alors on lève la première, on avance d'une centaine et l'on achève de faire tourner le cercle extérieur : ainsi, dans le cas précédent, s'il y avait eu un troisième nombre, tel que 122, après avoir marqué le *cent*, on n'aurait pu marquer 22 qu'en levant la broche des cents et l'avancant d'une centaine; ce qui aurait donné 1321, somme cherchée.

On demandera sans doute comment opérer pour des nombres de plus de trois chiffres? L'inventeur y a pourvu par un instrument composé de 5 cercles, mais qui est plus compliqué et plus cher. On peut aussi se servir de la machine simple, en additionnant d'abord la première tranche de 3 chiffres, et retenant, si l'on veut, le chiffre des mille pour commencer l'addition de la deuxième tranche.

Nota. Après avoir rédigé le présent rapport, j'ai été informé qu'une machine pour faire les additions mécaniquement a été imaginée il y a long-temps en Angleterre; elle est figurée dans le Tom. XXX des *Transactions* de la Société d'Encouragement de Londres pour 1812; l'inventeur est M. John Goss, d'Enfield: c'est également une roue avec un cercle mobile, et les nombres sont aussi inscrits sur la circonférence. Il serait trop long de décrire cet instrument; qui est un peu plus compliqué que celui de M. Lagrous; mais il est juste d'observer qu'il donne le moyen d'additionner les livres, schellings et pences. Je dois rappeler aussi la machine ingénieuse de M. Thomas, au moyen de laquelle on exécute les 4 règles.

302. DESCRIPTION DE DEUX PRESSES À LEVIER EMPLOYÉES DANS LES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE; par M. A. VALCOURT. (*Ibid.*; pag. 385.)

Ces presses servent, l'une à fouler la farine dans les barils, et l'autre à mettre le coton en balles; elles sont simples et construites tout en bois. Les organes simples qui les constituent sont, pour la 1^{re} des combinaisons de leviers et de moufles, et, pour la 2^e, de simples combinaisons de leviers. On ne pourrait donner de descriptions intelligibles de ces machines sans figures.

303. MACHINE POUR BROIER LES GRAINES OLÉAGINEUSES.—Brevet d'importation à M. BENECKE. (*London Journ. of arts*; mai 1829, p. 337.)

C'est tout simplement une noix d'un grand calibre; des expériences ont été faites en France sur ce mécanisme, et il n'a pas donné de résultats satisfaisants.

304. MACHINE DESTINÉE À DONNER AU FER TOUTES LES FORMES USITÉES DANS LE COMMERCE PAR UN MOUVEMENT DE ROTATION.

(*Recueil indust., manuf., agric. et commerc.*; déc. 1828, pag. 337.)

Cette machine est principalement composée de 4 roues de fonte, dont la circonférence est garnie d'un cercle d'acier, et qui sont montées dans un même bâti aussi en fonte. Elles sont disposées 2 à 2 dans un même plan, de manière que les 2 plans se coupant à angle droit, les 4 circonférences se rencontrent au point de section. A cet effet, les cercles d'acier sont taillés à angle droit.

Les 4 roues reçoivent un mouvement uniforme par le moyen de deux engrenages d'angle qui les réunissent deux à deux, auxquels est appliquée la force motrice, qui peut être une machine à vapeur ou une roue hydraulique.

D'après cette disposition, les faces des quatre circonférences se touchant exactement, elles forment, par leur réunion, un double laminoir à 4 faces; et l'on concevra facilement que si l'on enlève l'arête de chacune d'elles, de manière à former à leur place un méplat de deux lignes de largeur, il restera entre les quatre roues un vide de deux lignes carrées. La machine étant établie auprès d'un fourneau à réverbère, si l'on y fait rougir une barre de fer d'un pouce de diamètre, et qu'on la soumette à l'action des roues, elle sera réduite en carillon de deux lignes parfaitement dressé.

Telle est l'action la plus simple de cette machine; mais il est facile de concevoir qu'en donnant aux cercles d'acier les différentes formes des fers employés dans les arts, elle les confectonnera avec promptitude et régularité. En gravant, par exemple, sur la circonférence de chaque roue, le quart du moule d'un clou, la réunion des 4 circonférences formera le moule complet, et la barre de fer soumise à leur action sera convertie en clous de la forme du moule. Une machine à vapeur de la force de 8 chevaux serait suffisante pour imprimer à un appareil construit dans les dimensions indiquées au plan, une vitesse telle, que chaque roue fasse 30 tours par minute, et il produirait alors 3,000 clous d'un pouce de longueur par minute.

Cette machine offre des avantages incontestables, et elle procurera au commerce, des fers de toutes formes exécutés beaucoup plus exactement que par les moyens ordinaires.

Les cercles d'acier étant fixés au moyen de clavettes mobi-

les, une collection de cercles peuvent s'adapter sur la même machine, qui suffit seule pour toute la fabrication.

Les cercles d'acier ne sont même pas nécessaires pour convertir le gros fer en petites barres; la fonte elle-même, convenablement tournée, suffit pour ce travail.

305. SUR UN NOUVEAU CHALUMEAU; par M. DANGER. Rapp. de M. Gaultier de Claubry. (*Bullet. de la Soc. d'Encourag.*; sept. 1828, p. 292.)

La lampe d'émailleur, toujours assez dispendieuse, présente un volume considérable. L'appareil de M. Danger est d'un prix extrêmement modique, et peut se placer partout sans occuper, pour ainsi dire, de place. Il consiste en une vessie attachée par un tube de verre à un morceau de bois servant de pied, qui peut être fixé à une table, et qui porte un tube recourbé, pour diriger l'air sur la flamme, et un autre tube recourbé servant à insuffler l'air dans la vessie: l'appareil étant adapté à une table, l'opérateur tient la vessie pleine entre ses genoux, et produit sur elle une pression convenable; pour remplacer l'air qui est expulsé, il en insuffle de temps à autre une petite quantité.

Pour empêcher que l'air ne sorte par le tube d'insufflation, M. Danger y place une petite soupape, faite avec un morceau de liège attaché sur un fil de cuivre et qui intercepte la communication. On peut très-facilement, au moyen de cet appareil, façonner le verre de toutes les manières possibles, et M. Danger, qui s'en sert très-adroitement, en tire tout le parti que le souffleur de verre retire de sa lampe.

306. MACHINE POUR PERCER DANS DES PLAQUES OU FEUILLES MÉTALLIQUES UN GRAND NOMBRE DE TROUS A-LA-FOIS; par M. LARIVIÈRE. (*Ibid.*; octobre 1828, p. 310).

Nous avons annoncé dans la 24^e année du *Bulletin* de la Société, page 9, cahier de janvier 1825, que M. Larivière, de Genève, était parvenu à percer dans des feuilles métalliques des trous tellement fins et rapprochés, que l'œil avait de la peine à les apercevoir.

Ce mécanicien a pris en Angleterre une patente pour la machine au moyen de laquelle il confectionne des feuilles criblées

pour tamis, passoirs, filtres de toute espèce, lanternes, etc. Elle consiste en une presse à balancier munie d'un plateau qui monte et descend entre deux jumelles, de manière à conserver toujours un mouvement parfaitement vertical; ses dimensions sont proportionnées à celles des feuilles métalliques à percer. La surface inférieure de ce plateau, qui doit être bien plane et exactement nivelée, reçoit la plaque porte-poinçon, qu'on y fixe solidement à l'aide de plusieurs vis. Cette plaque, garnie d'une ou plusieurs rangées de poinçons espacés entre eux d'après la nature des objets à confectionner, est percée d'un nombre correspondant de trous plus ouverts à leur sommet qu'à leur base, et dans lesquels on fait entrer les têtes des poinçons : ceux-ci sont composés de fil d'acier, et pour que leurs pointes ne se cassent ou ne s'émoussent pas, elles sortent de la plaque de la quantité juste nécessaire pour perforer la feuille métallique, et sont reçues dans un plateau servant de matrice, criblé d'un nombre de trous correspondans, et établi à demeure sur le sommier de la presse. Cette matrice est disposée de telle manière, que, lorsque le plateau supérieur est descendu, les poinçons rencontrent juste les trous destinés à les recevoir, après avoir percé la feuille métallique; cette feuille étant en même temps fortement pressée entre les deux plateaux, les barbes qu'aurait pu laisser le poinçon sur le bord des trous s'effacent.

La partie de l'appareil portant la feuille à percer est formée de deux coulisses horizontales en fonte, dans lesquelles glisse un chariot ou châssis mobile, sur lequel la feuille est solidement fixée par des brides ou tenons; des vis directrices, disposées de chaque côté, empêchent que le chariot ne puisse dévier. Son mouvement de va-et-vient s'opère au moyen d'une longue vis de rappel placée en dessous, et passant dans un écrou du chariot; elle repose de distance en distance sur des coussinets, afin d'éviter son ballonnement. Une roue à rochet, montée sur la tête de la vis, et dans les dents de laquelle s'engage un cliquet, règle son degré d'avancement, et par suite celui du chariot et de la feuille métallique. Ce mécanisme, qui a quelque analogie avec celui de la machine à graver de *Conté*, doit être construit avec une grande précision; pour produire l'effet voulu, c'est-à-dire pour faire avancer le chariot exactement de

l'intervalle à laisser entre chaque rangée de trous. Quand le chariot est arrivé au-dessous de la matrice, il est arrêté par un butoir; on tourne alors le levier de la presse, et tous les trous se font à la fois, si les poinçons garnissent toute la surface du plateau, ou successivement s'il n'y en a qu'une ou plusieurs rangées. Lorsqu'on a des ouvrages très-déliçats à exécuter, on remplace le rochet par un engrenage, au moyen duquel on obtient des rangées de trous extrêmement rapprochées.

S'agit-il de perforer des feuilles circulaires, les poinçons sont alors disposés en rayons partant du centre, ou par segments composés du quart ou du 8^e de l'aire totale. Dans ce cas, la feuille tourne sur un pivot central, de manière que les différentes sections de trous soient percées successivement. Ici, la grande vis devient inutile, mais l'auteur la remplace par un cercle denté, sur lequel on fixe la feuille et dont le mouvement est réglé à l'aide d'une vis sans fin.

On conçoit que, pour chaque espèce de cribles qu'on veut fabriquer, il faut se servir de poinçons de différens calibres, qu'il est toujours facile de remplacer.

307. DESCRIPTION D'UNE MACHINE A FENDRE ET ARRONDIR LES DENTS DE ROUES, inventée par M. SAULNIER aîné (*Ibid.*; p. 303).

La machine à fendre est un instrument à l'aide duquel on divise et fend les dents des roues et des pignons en des nombres convenables à la destination des machines où ces roues et ces pignons doivent être employés. Cet instrument, qui opère avec autant d'exactitude que de célérité, a puissamment contribué aux progrès des arts et à la perfection des machines.

Avant son invention, pour faire une roue dentée, on était obligé de diviser, avec un compas, le cercle qui devait la former, en autant de parties égales que cette roue devait avoir de dents; on traçait, d'après ces divisions, les dents et les intervalles qui les séparent, et ensuite, avec une lime, on emportait la matière formant l'intervalle des dents. On peut juger par là combien ces opérations étaient longues et incertaines, et exposaient à faire des dents d'inégales grosseurs, et par conséquent de très-mauvais engrenages.

L'usage des machines à fendre a fait disparaître ces inconvéniens, et la formation des engrenages, autrefois une des par-

ties les plus difficiles de l'art du constructeur de machines, est devenue extrêmement aisée. Par la régularité des dentures, les machines ont acquis tant de douceur et de précision, qu'on a pu leur confier les opérations les plus délicates et les plus compliquées.

La partie principale de ces machines est une plate-forme circulaire en cuivre, sur laquelle sont tracés plusieurs cercles concentriques, divisés en des nombres différens les plus en usage : chaque division est marquée par un point profond, qui reçoit la pointe d'une alidade et sert à arrêter la plate-forme, afin qu'elle ne puisse tourner. Si l'on fixe concentriquement et parallèlement à cette plate-forme une roue, il est évident qu'en communiquant un petit mouvement de rotation au plateau, la roue décrira un arc d'un même nombre de degrés ou de fractions de degrés que le plateau; et si, à la fin de chacun de ces petits mouvemens, on arrête le plateau en posant la pointe de l'alidade dans le trou de la division qui lui correspond, et qu'un outil tranchant se présente toujours de la même manière sur la circonférence de la roue, on conçoit que cet outil pourra faire des entailles à des distances parfaitement égales. L'outil destiné à fendre les roues est une fraise que l'on fait tourner avec une extrême vitesse au moyen d'une corde sans fin, tendue sur une petite poulie adaptée à son axe, et sur une grande roue qu'un homme met en mouvement.

Il faut que la fraise soit placée sur un chariot doué des mouvemens suivans : 1° d'un mouvement rectiligne de progression vers le centre du plateau pour fendre des roues de diamètres différens, et donner plus ou moins de profondeur aux entailles qui séparent les dents; 2° d'un mouvement vertical d'élévation et de dépression, qui lui donne la faculté de fendre des roues dont la denture est perpendiculaire au plan de la roue; 3° d'un mouvement vertical de déviation, par lequel le plan de la fraise prend un degré d'obliquité quelconque, qui donne le moyen de fendre des roues à rochet; 4° enfin, d'un mouvement d'inclinaison de l'axe de la fraise, qui permet de fendre des roues d'angle.

Après avoir donné une idée générale de l'instrument actuellement en usage pour faire des dentures de roues, et des principes sur lesquels il est construit, nous allons passer à la des-

cription de la machine imaginée par *M. Saulnier aîné*, habile mécanicien, connu par plusieurs inventions utiles, et auquel la Société a décerné sa grande médaille d'encouragement. Cette machine simple et solide peut fendre des roues d'engrenages de toute espèce et jusqu'à 3 mètres de diamètre et 22 centimètres d'épaisseur; la fraise ordinaire y est remplacée par un burin en acier trempé, qui fend et arrondit en même temps les dents. On conçoit que la forme et les dimensions de ces burins varient suivant celles des dentures.

Les pointes de l'arbre portant le burin sont requeues dans des crapaudines dont le centre est percé d'un très-petit trou communiquant avec un réservoir d'huile : par ce moyen fort ingénieux, les pointes de l'arbre ne s'échauffent pas, avantage qui permet d'imprimer au porte-burin une vitesse de sept à huit mille tours par minute. Cette précaution diminue aussi les frais d'entretien et accélère le travail; d'ailleurs, le burin, animé d'une grande vitesse, a tous les avantages de la fraise sans en avoir les inconvéniens, car on sait que cette dernière est difficile à établir et de peu de durée.

L'auteur a ajouté à cette machine deux perfectionnemens remarquables, qui consistent, l'un, en un instrument pour centrer la roue à fendre montée sur son axe, et pour s'assurer si elle est exactement parallèle au plateau; l'autre, en une pièce, nommée *diviseur universel*, ayant pour objet de fendre des roues d'un nombre quelconque de dents qu'on ne pourrait obtenir avec le plateau.

308. SUR UNE MÉTHODE SIMPLE DE VENTILATION. (*London Journ. of arts*; janv. 1829, p. 189).

Ce procédé consiste à placer au-dessus du lustre des théâtres ou des salles d'assemblées un entonnoir renversé dans lequel s'élève l'air raréfié par la chaleur du lustre. L'extrémité de cet entonnoir est engagée dans un tuyau d'un plus grand diamètre, terminé par un chapeau faisant girouette, et par où l'air vicié s'échappe; à la partie latérale de ce tube, et au-dessous du chapeau est adapté un autre tube horizontal dont l'extrémité est assez éloignée du point où se décharge l'air vicié. Ce tuyau est destiné à fournir de l'air frais dont le mouvement, déterminé par la raréfaction de l'air dans le gros tube, aide à l'ex-

pulsion de cet air. Ce procédé a été appliqué dans la salle d'assemblée de la Société des arts de Londres, et paraît avoir complètement réussi.

BOQUILLON.

309. DESCRIPTION DU CŒUR HYDRAULIQUE, MACHINE DESTINÉE PRINCIPALEMENT AUX DRESSÈCHEMENS ET IRRIGATIONS; par M. DONDIER. (*Recueil indust., manuf., agric. et économ.*; janvier, 1829).

Cette machine a été inventée il y a déjà long-temps par son auteur, qui habite Pesme (Haute-Saône), et qui envoya dès l'année 1794 les plans de son invention au gouvernement. Elle est basée sur le même système et a beaucoup d'analogie avec la pompe à incendie de *Bramah*. Cependant les nouvelles et ingénieuses applications auxquelles son auteur l'a rendue propre, et pour lesquelles la Société d'agriculture lui a décerné une médaille d'or dans sa séance de mars 1829, en font une machine différente.

Le journal mentionné donne une description de cette machine, avec figures.

310. PERFECTIONNEMENT DES ROUES DE VOITURE. Patente à S. MEADEN. (*London Journ. of arts*; janv. 1829, p. 216).

Ce perfectionnement consiste à donner à la circonférence extérieure de la roue ou à la *bande* de fer qui la recouvre une forme demi-cylindrique dans le sens de la largeur. Cette forme, suivant le patenté, est préférable à la forme plate des bandes ordinaires des roues. Bien que cette assertion soit contraire à la théorie et aux expériences de Coulomb, d'après lesquelles le frottement se modifie non par la surface, mais par la pression, nous pensons que, dans l'application particulière du patenté, il peut y avoir avantage à ne faire porter la roue, qui n'a qu'un frottement du second genre, que sur la plus petite surface possible, à cause de la diversité des substances avec lesquelles elle peut se trouver en contact à la fois, lorsqu'une plus grande partie de circonférence touche le sol; car le frottement varie avec la nature des substances en contact.

BOQUILLON.

CONSTRUCTIONS.

311. TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE DE L'ART DE BÂTIR ; par J. RONDELET, architecte, membre de l'Institut, etc. Tom. II. In-4° de 363 pag., avec 61 pl. grav. Paris, chez l'auteur, place Sainte-Geneviève.

Ce volume comprend les 2^e, 3^e et 4^e livres du Traité de l'art de bâtir.

Le 2^e livre est consacré à l'exposition des principes de la construction en pierre de taille. L'auteur décrit d'abord les divers genres d'appareil que l'on observe dans les constructions antiques, soit que ces constructions se trouvent uniquement faites en pierre de taille, ou qu'il s'y trouve des parties formées avec des matériaux plus petits, ou même que l'on y ait employé des pièces de bois. Il présente ensuite diverses notions relatives à la stabilité, d'après lesquelles l'emploi des matériaux doit être dirigé. Enfin il expose les précautions avec lesquelles les pierres de taille doivent être *posées*, et signale les défauts qu'un grand nombre d'édifices présentent à cet égard, et particulièrement les fautes qui avaient été commises dans la construction des piliers du dôme de Sainte-Geneviève, et les réparations qu'il a été nécessaire de faire après l'érection du dôme.

L'objet du 3^e livre est la construction des voûtes en pierre de taille. Dans une 1^{re} section, l'auteur traite des courbes qui servent à tracer ce qu'on nomme communément l'intrados des voûtes; dans la 2^e, des principes de géométrie qui servent à la représentation et à la définition de la figure des corps solides; dans les sections suivantes, de la construction et de l'appareil des voûtes plates, des voûtes en berceau, des voûtes d'arête, en arcs de cloître, coniques, sphériques, composées, telles que les pendentifs ou trompes, et enfin des diverses espèces d'escaliers. Tous ces objets sont traités dans un grand détail, et considérés en même temps sous le rapport de l'art de l'appareilleur, c'est-à-dire des opérations graphiques nécessaires pour le tracé des épures et la taille des pierres; et sous le rapport de l'art du constructeur, c'est-à-dire du choix et de l'emploi des matériaux. L'auteur cite partout des exemples pris dans les

constructions antiques ou modernes, dont la connaissance est d'un grand intérêt.

Le 4^e livre est consacré aux diverses espèces de constructions dans lesquelles la pierre de taille n'est pas employée. La 1^{re} section comprend les aires, et l'on y trouve des détails sur les diverses espèces de routes anciennes ou modernes, aussi bien que sur la construction des aires et pavés intérieurs, telle que les anciens l'exécutaient et dont l'usage s'est conservé dans diverses parties de l'Italie. La 2^e section comprend les murs en moëllon, en brique et en maçonnerie mélangée. On y trouve des détails sur les causes qui ont amené les dégradations du dôme de Saint-Pierre de Rome. La 3^e section traite des voûtes en moëllon, en brique, en poterie creuse, en maçonnerie mélangée. Enfin, la 4^e section présente de nombreux détails sur l'exécution des enduits en mortier, en plâtre, et en stuc ancien ou moderne.

Le volume est terminé par des notes additionnelles destinées à l'explication de plusieurs figures, et dont la plupart se rapportent à des exemples importants de constructions antiques ou du moyen âge. On y verra avec intérêt la description de la coupole de Saint-Vital, à Ravenne, dont la voûte est entièrement formée par des pots en terre cuite qui s'emboîtent les uns dans les autres en suivant une seule ligne tracée en hélice sur la surface de cette voûte.

Il est inutile de répéter ici, qu'à raison du grand nombre de faits et de préceptes utiles exposés dans cet ouvrage, l'étude en est indispensable aux architectes et aux ingénieurs civils qui veulent acquérir les connaissances nécessaires à l'exercice de leur profession.

N.

312. DES PONTS EN FIL DE FER. 1^{er} et 2^e articles. In-8^o de 17 p. et 2 pl. (Extr. du *Recueil agronomique de la Soc. des sciences et belles-lettres de Tarn et Garonne*).

L'objet de ces deux articles est de faire connaître un système particulier pour la construction des ponts, essayé et proposé par M. Prosper Debia. Ce système, que l'auteur nomme *ponts sou-tendus*, considéré dans son application à un pont de pied pour une petite ouverture, consisterait dans l'emploi d'une planche, courbée et placée de manière que la convexité soit

turnée en haut. Aux deux extrémités de cette planche sont attachés des fils de fer passant en dessous, qui naturellement se tendraient en ligne droite, mais que l'on tient écartés de la planche au moyen de tasseaux. Il en résulte le système indiqué fig. 6, pl. IV. Le système étant posé sur des appuis en A et B, est capable de supporter une certaine charge, dont l'effet sera de produire une compression dans la partie supérieure AMB, et une tension dans la partie inférieure ANB. On pourrait disposer le système dont il s'agit de manière que la partie AMB fut droite, ANB étant courbe; ou bien de manière que la partie ANB fut droite, AMB seule étant courbe. Dans le premier cas, il faudrait donner à la partie AMB beaucoup plus de force pour résister à la compression. L'avantage d'un pont construit sur ce principe est qu'il porte simplement sur ses culées, sans les pousser en dehors ni les tirer en dedans.

Les notions sur lesquelles repose la combinaison dont il s'agit sont connues depuis long-temps, et constituent le principe de ce qu'on nomme les *poutres armées*, c'est-à-dire consolidées, soit en les armant *en dessus* par des pièces susceptibles de résister à la compression, soit en les armant *en dessous* par des pièces susceptibles de résister à la tension. Quant à l'application de ce principe à la construction des grands ponts, on a souvent employé la disposition indiquée fig. 7, dans laquelle le tirant est droit; et le célèbre pont de Schaffouse en a présenté le plus grand exemple. Mais on n'a pas encore employé en grand la disposition indiquée fig. 8, dans laquelle, au contraire, la pièce comprimée serait droite. Il est aisé de concevoir, en effet, qu'il y aurait beaucoup de difficulté à rendre une longue pièce capable de résister à une grande compression longitudinale, et qu'aussitôt que cette pièce commencerait à se courber vers le bas, effet qu'il serait peut-être impossible de prévenir, cette courbure augmenterait de plus en plus, ce qui causerait la ruine de l'édifice. Il n'est pas douteux que le système deviendra d'autant plus solide, que l'on s'éloignera davantage de la disposition indiquée fig. 8, pour s'approcher de celle qui est indiquée fig. 7. Ainsi, quand on voudra employer le bois et le fil de fer à la construction d'un pont qui ne poussera ni ne tirera ses culées, on devra s'en tenir à cette dernière disposition, qui sera nécessairement la plus sûre et la plus éco-

nomique. Mais il sera, en général, plus économique encore de donner aux culées l'épaisseur nécessaire pour résister à la poussée de l'arc en bois, que d'employer le fil de fer pour remplir cet objet.

313. PERFECTIONNEMENT DANS LA CONSTRUCTION DES BLOCS MÉTALLIQUES COMME MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION. Patente à E. B. DEEBLE. (*London Journ. of arts*; janv. 1829, p. 203).

C'est principalement aux constructions faites sur les bords de la mer que le patenté a pour but d'appliquer son invention, qui consiste en caissons de fonte de fer, dont les formes nombreuses et variées permettent de les appliquer à toutes espèces de constructions, telles que quais, jetées, moles, phares, etc. Ces caissons s'adaptent les uns aux autres au moyen de queues d'aronde, ce qui donne au travail une solidité qu'on augmente encore en remplissant en maçonnerie l'intérieur de chaque caisson.

Nous croyons inutile de donner ici les figures de ces divers caissons, la description que nous venons d'en faire nous paraissant suffisante. Le bas prix du fer en Angleterre y permet l'application de ce système, qui, suivant le patenté, offre une économie de deux tiers pour les frais, et des quatre cinquièmes pour le temps employé à la construction; enfin, une garantie de durée beaucoup plus grande que pour les constructions en pierre de taille.

BOQUILLON.

MÉLANGES.

314. RAPPORT SUR LE CONCOURS RELATIF AU PERFECTIONNEMENT DE LA LITHOGRAPHIE, fait à la Société d'Encouragement, par M. MÉRIMÉE. (*Bullet. de la Soc. d'Encourag.*; nov. 1828, pag. 352.)

Dans le rapport que votre Commission m'a chargé d'avoir l'honneur de vous présenter, je suivrai l'ordre adopté dans la rédaction du programme.

1^o Crayons.

Deux concurrents seulement se sont présentés : M. Knecht, dans un mémoire fort étendu et qui, à l'exception des presses,

embrasse toutes les opérations de la lithographie, a donné la description de ses crayons. D'après l'essai qu'elle en a fait, la Commission les a trouvés bons; mais ne leur a pas reconnu de qualité supérieure à celle des crayons de nos meilleurs lithographes; de plus, elle ne pense pas qu'avec le procédé indiqué on puisse obtenir des résultats invariables.

Le second concurrent, dont la devise est *aptè ad tempus dicere* (Cic.), rend compte, dans un mémoire bien raisonné, des expériences qu'il a faites sur l'espèce de mordant gras qui fixe l'encre d'imprimerie sur la pierre.

D'après des expériences faites séparément sur chacune des substances qui entrent dans la composition des crayons, le concurrent regarde le savon comme le seul mordant réellement efficace; les autres matières lui paraissent plus nuisibles qu'utiles: mais, selon lui, tous les savons ne sont pas également bons; ceux de suif ou de cire ne pénètrent pas la pierre; leur tracé est enlevé plutôt que chargé d'encre par le rouleau. Les savons d'huiles fixes pénètrent bien, mais l'encre n'y adhère que très-difficilement; celui d'axonge, surtout lorsqu'un peu d'huile d'olive fait partie de sa composition, réunit la double propriété de pénétrer la pierre et d'y fixer l'encre.

Ayant ainsi déterminé le meilleur mordant, le concurrent n'avait plus à s'occuper que du moyen de le combiner avec du noir de fumée calciné et dégagé de toute matière étrangère: il y procède par la voie humide. La Commission a fait préparer des crayons suivant la formule indiquée; mais, soit qu'on n'ait pas trouvé le tour de main convenable, le résultat n'a pas été satisfaisant: les crayons étaient mous au point de s'écraser sous les doigts. Il ne paraît pas impossible cependant qu'on ne puisse obtenir de bons crayons par la simple combinaison d'un savon convenablement préparé et du noir de fumée.

Cette partie du programme n'est donc pas résolue; mais votre Commission pense qu'elle peut l'être dans un prochain concours.

2° Encre lithographique.

M. *Knecht* est le seul qui ait donné la composition de son encre lithographique; elle n'offre rien de plus satisfaisant que ce qu'on obtient par les procédés connus.

3° Vernis d'encrage.

M. Knecht a également décrit la préparation de son vernis d'encrage ; c'est la même qui est suivie par la plupart des lithographies. Il met le feu à l'huile pour l'épaissir, et s'expose ainsi à tous les inconvénients qui peuvent résulter de ce mode d'opérer. Un de nos plus habiles lithographes a assuré la Commission qu'il préparait son vernis d'encrage sans enflammer l'huile. Cette question n'est donc pas résolue.

4° Rouleaux.

La Société avait demandé un rouleau dans lequel la couture ou la jonction des bords n'eût aucune influence sur l'encrage.

Un seul concurrent a répondu à votre appel ; il vous a envoyé deux rouleaux sans couture, que la Commission a fait essayer comparativement avec ceux qu'on emploie ordinairement ; on les a trouvés trop volumineux, et de plus le cuir avait été placé à l'envers. Il paraît qu'on peut remédier à ces défauts : alors ces rouleaux seraient bons, pourvu toutefois que le cuir fût partout d'égale épaisseur.

5° Dressage des pierres, machines propres à cet usage.

Deux concurrents se sont présentés ; le premier, désigné sous cette devise, *Quærite et invenietis*, vous a transmis un mémoire et un dessin. Après avoir discuté habilement les différents moyens mécaniques qui peuvent être employés pour dresser les pierres, le concurrent donne la description d'une machine dont il propose l'exécution. Cette machine, qui doit être mue par une roue hydraulique, et à laquelle tout autre moteur pourrait être appliqué, se compose d'une meule d'une espèce de grès très-gros, de 5 pieds 2 pouces de diamètre sur un pied d'épaisseur : elle tourne horizontalement d'un mouvement susceptible d'être accéléré ou retardé selon le besoin. La Commission a regretté que cette machine n'ait pas été mise à exécution ; elle lui a paru devoir bien opérer le dressage des pierres, et elle a pensé que la disposition qu'elle présente méritait d'être citée.

Le 2^e concurrent, qui a pris pour devise, *Voilà tout mon talent, je ne sais s'il suffit*, a également présenté un mémoire et le dessin d'une machine. Cette machine est en activité chez M. Montoux, imprimeur lithographe. La Commission l'a vue fonctionner et a constaté qu'elle présente des avantages marquans sur le travail à la main, généralement employé dans les établis-

semens lithographiques. Sans entrer dans les détails de sa composition, la Commission se borne à vous rendre compte des résultats qu'on en obtient. Deux enfans de 10 à 12 ans suffisent pour la conduire : elle ne coûte que 350 francs. La Commission, ayant trouvé qu'elle remplit parfaitement son objet, vous propose de décerner, au concurrent le prix de 400 fr. affecté à la solution du problème. L'auteur est M. *François* jeune, constructeur-mécanicien, à Troyes (Aube).

En même temps que deux concurrens, en suivant l'indication de votre programme, perfectionnaient le dressage des pierres, M. *Jobard*, de Bruxelles, arrivait à un résultat parfait, en employant un moyen physique. Cet habile lithographe, ayant observé que la plus grande difficulté qu'on éprouve pour donner aux pierres un grain uniforme et le degré de finesse que l'on veut, provenait de ce que le sable ne peut se maintenir assez long-temps sur la pierre, a imaginé, pour l'y retenir, d'y ajouter un mucilage visqueux, tel que l'empois. Cet ingénieux expédient, employé sous les yeux de votre Commission, l'a convaincue que ce moyen si simple abrège considérablement le dressage des pierres et le perfectionne. Il sera désormais employé avec la machine et en complètera les avantages. Ce n'est pas la seule découverte qui donne à M. *Jobard* des droits à une récompense distinguée.

6° *Encrage mécanique.*

La Société a proposé un prix de 1,500 fr. pour un encrage exécuté mécaniquement et réussissant constamment bien, indépendamment du moteur qu'on lui applique et des corrections faites sur la pierre. Aucun concurrent ne s'est présenté. En examinant attentivement le programme, la Commission a pensé qu'il avait besoin d'être modifié : elle a reconnu qu'il n'est pas nécessaire que l'encrage soit fait par une machine, pourvu qu'il soit indépendant de l'habileté de l'ouvrier, ainsi que, dans l'impression de la gravure en taille-douce, l'action du tampon ne dépend presque en rien de l'habileté de celui qui l'emploie.

7° *Presses.*

Quatre concurrens ont entrepris de résoudre ce problème. M. *Engelmann* a présenté une presse qui fut examinée, il y a quelques mois, par votre Commission, et qui, à la première vue, lui parut offrir plusieurs avantages importants sur les pres-

ses ordinaires. Votre Commission voulait l'examiner de nouveau ; mais , au moment de procéder à un examen définitif , la presse était démontée pour y faire quelques réparations. Comme le prix n'est pas gagné et que vous jugerez sans doute convenable de proroger le concours , M. *Engelmann* pourra reproduire sa presse avec les perfectionnemens que la pratique lui aura fait connaître.

Le second concurrent est M. *Masera* , de Turin , mécanicien du roi de Sardaigne. Ce mécanicien n'a envoyé qu'un modèle sur une très-petite échelle. La composition en a paru fort ingénieuse à votre Commission ; elle regrette de n'avoir pas eu à sa disposition cette presse exécutée en grand , pour en constater les effets , seul moyen de la bien juger.

Le 3^e concurrent a adressé le dessin et la description d'une presse que la Commission a vu fonctionner chez M. *Langlumé*. Cette presse donne une épreuve à droite et à gauche sans avoir besoin de ramener le chariot. On peut obtenir des épreuves de 30 pouces sur 20, quoiqu'elle n'ait que 5 pieds 6 pouces de long sur 2 pieds 6 pouces de large. Depuis près d'un an que cette presse est en usage dans deux établissemens , chez M. *Coqueval*, rue St-Denis, et chez M. *Renou*, rue d'Enghien, on a été à même de reconnaître qu'elle présente déjà de notables améliorations. A cette occasion, la Commission croit devoir rappeler que l'auteur (M. *Brisset*) a imaginé les deux presses employées à l'État-major général de l'armée des Pyrénées, en 1822 ; que sa presse à double effet lui a valu une mention honorable à l'exposition de 1827. D'après ces considérations, elle propose d'accorder à M. *Brisset* un encouragement de 400 fr.

Le 4^e concurrent, qui a pris pour devise : *J'aurai du moins l'honneur de l'avoir entrepris*, est de tous celui qui a le plus approché du but. Il a fait une heureuse application du cylindre employé dans les presses de la gravure en taille-douce. La Commission, qui a vu fonctionner cette machine, a constaté qu'elle peut donner au moins cinq épreuves par minute, en imprimant alternativement à droite et à gauche ; mais la Commission ne doit pas laisser ignorer que M. *Séb. Lenormand* a déjà eu l'idée de substituer au râteau un cylindre en fer, qui, entre autres avantages, présente celui de n'agir sur le cuir, sur le papier et sur la pierre que par la simple pression. On trouve dans les

Annales de l'Industrie, Tom. XIII, pag. 175, la description d'une presse à cylindre que M. *Lenormand* fit construire en 1817, et dont on obtint les résultats les plus satisfaisans.

Mais la Société n'a pas demandé par son programme une invention nouvelle, elle n'a voulu qu'un emploi plus parfait du système déjà essayé. D'après ces considérations, la Commission propose d'accorder au concurrent, M. *François* jeune, mécanicien, à Troyes (Aube), un encouragement de 1,200 fr., et de publier la description et le dessin de sa presse par la voie du *Bulletin*.

8^o Incision sur pierre.

Trois concurrents se sont présentés : M. *Knecht* a donné la description d'un procédé qu'il a répété devant la Commission, et qui a paru d'une exécution facile. M. *Knecht* fait usage de ce procédé avec un plein succès pour l'exécution de sa *Flore brésilienne*, ouvrage colossal, qui exige 5 millions d'épreuves. Seize ouvriers ne sont occupés qu'à ce travail, et quelques-uns d'entre eux tirent jusqu'à 600 épreuves par jour. Il résulte du dépouillement des livres de M. *Knecht* qu'il a fait tirer en six jours 4,249 épreuves format in-folio; à l'aide de seize presses, ce qui produit par ouvrier, terme moyen, 442 épreuves par jour.

Le seul inconvénient du procédé gît dans la difficulté de faire des corrections, ce qui est assez grave pour la géographie. Les moyens de correction dans ce mode de gravure ne paraissant pas suffisans, ce sera le sujet d'un prix dont votre Commission vous fera la proposition.

Le second concurrent, qui a pris pour devise : *Tant que je respire, j'espère*, n'a point décrit ses procédés; les estampes qu'il a envoyées offrent des parties bien exécutées et qui annoncent un talent exercé.

Le 3^e concurrent, M. *Jobard*, lithographe à Bruxelles, est le premier, du moins à la connaissance de la Commission, qui ait fait en lithographie l'application de la machine à graver de MM. *Richer*, et il a substitué le diamant à la pointe d'acier. Les résultats de l'emploi de cette machine se voient dans plusieurs dessins et cartes, notamment dans celles de la Corse et de la ville de Liège. Dans ce dernier plan, M. *Jobard* avait à vaincre une difficulté, le grisage du plan d'une ville, où il faut

conserver blanches les lettres en passant par-dessus. Cet artiste y est parvenu en couvrant de gomme épaisse les endroits à conserver. Lorsque la gomme est sèche, le diamant passe par-dessus sans l'entamer.

La Commission doit observer que ces moyens, ainsi que celui à l'aide duquel M. *Jobard* obtient des dégradations de teintes, sont connus et pratiqués depuis long-temps. Toutefois, la carte de Liége et celle de la Corse sont de très-beaux résultats qui nous paraissent dignes des encouragemens de la Société.

9° *Retouches.*

La faculté d'effacer et de retoucher à volonté était une des améliorations les plus désirées en lithographie : deux moyens opposés ont conduit à cet heureux résultat. Le premier qui a dû se présenter à l'esprit de toute personne ayant quelques connaissances en chimie, et qui est indiqué dans le programme, est l'emploi de l'alcali, qui dissout la matière grasse, visqueuse, à laquelle s'attache l'encre de l'imprimerie. C'est de cette manière que MM. *Chevalier* et *Langlumé* ont résolu le problème, leur succès est une nouvelle preuve des avantages qui résultent d'associations formées entre la théorie et la pratique. Ces Messieurs ont déjà publié leur découverte; ils travaillent en ce moment à la composition d'un traité complet, qui ne peut manquer de contribuer aux progrès de la lithographie.

L'autre procédé a été imaginé par deux concurrens, qui ont été conduits à cette découverte par l'observation pratique. L'emploi que l'on fait journellement d'un acide plus ou moins affaibli pour effacer les taches qui se rencontrent sur les marges des pierres lithographiques leur a fait présumer qu'un acide végétal qui aurait peu d'action sur la pierre suffirait pour effacer complètement toutes les parties grasses et permettre de faire toutes les espèces de changemens sur les places parfaitement nettoyées. Leur conjecture a été confirmée par un plein succès. Ce mode d'effaçage s'exécute de la manière suivante.

On commence par enlever avec l'essence de térébenthine l'encre ou le crayon sur la place où l'on veut faire des changemens; on y applique ensuite un peu de vinaigre avec un pinceau : on enlève l'acide avec une éponge mouillée, et lorsque la place est sèche, la retouche se fait avec la même facilité que sur une pierre neuve. Ces deux moyens, employés sous les yeux

de votre Commission, ont parfaitement réussi. Le procédé par le vinaigre est un peu plus prompt et convient surtout aux corrections de l'écriture. Dans quelques circonstances, l'emploi de l'alcali paraît plus avantageux : c'est l'expérience qui fera connaître les cas où l'un des deux doit être préféré, et ceux où il serait mieux de les employer simultanément.

10°. *Papier et encre autographiques.*

Le papier autographique, généralement employé jusqu'à présent, se prépare en enduisant une feuille de papier mince d'une couche d'empois, que l'on colore, lorsqu'elle est sèche, avec un peu de gomme-gutte, afin qu'on ne puisse méconnaître le côté sur lequel il faut écrire. M. *Knecht* applique sur la couche d'empois une couche de gomme-adragante colorée par la gomme-gutte. La gomme adragante étant peu soluble à froid, doit rendre le papier plus imperméable.

M. *Laurent*, d'Épinal, propose le papier de gélatine sur lequel on trace le dessin avec une pointe, qui forme des traits incisés; on remplit ces traits avec du crayon ou de l'encre, et on décalque sur la pierre.

La gélatine étant hygrométrique, l'auteur remédie, autant qu'il est nécessaire, à cet inconvénient, en la rendant insoluble par le persulfate de fer (1). Ce procédé a été présenté à l'Académie des sciences comme un moyen d'obtenir en lithographie les dessins qui exigent, à cause de la petitesse de leurs détails, une grande finesse de travail. Il a été l'objet d'un rapport très-favorable, auquel la commission ne peut que joindre son approbation. Toutefois, elle doit faire observer que l'emploi du papier de gélatine est dispendieux, puisque chaque feuille ne peut servir qu'une fois.

Sous le rapport de l'économie, le moyen employé dans l'autographie par M. *Jobard* et par plusieurs de nos lithographes est préférable. Ils se servent pour cela d'un taffetas verni tendu sur un châssis en fer : ce taffetas, convenablement préparé pour recevoir l'écriture, peut servir pendant plusieurs années; car on efface avec la plus grande facilité la légère empreinte qui reste dessus après qu'on a décalqué l'écriture.

M. *Léger*, imprimeur-lithographe à Bordeaux, a aussi trans-

(1) Le sulfate de fer au *maximum* d'oxidation à la propriété de coaguler la gélatine.

mis des échantillons de papier autographique et une suite d'estampes au trait exécutées à l'aide de ce papier. La netteté de ces dessins prouve la bonté du papier. La commission a regretté que M. *Léger* n'en ait pas décrit la préparation.

Le concurrent n° 2, déjà cité à l'article des *Crayons*, a imaginé de remplacer le taffetas par un papier rendu transparent et peu perméable à l'eau, au moyen d'une espèce de vernis, composé d'huile, de suif et de gélatine. L'écriture s'exécute sur ce papier aussi facilement que sur le taffetas verni, et s'en détache de même: on peut donc, au besoin, faire des corrections avant de décalquer sur la pierre. L'échantillon trop petit, envoyé par l'auteur, n'a pas permis de le soumettre aux épreuves qui en auraient constaté la qualité: toutefois, par analogie, la Commission regarde ce papier comme pouvant remplacer avec avantage le taffetas verni.

Il nous semble, Messieurs, que vous avez lieu d'être satisfaits du résultat de ce concours; vous avez obtenu près de la moitié des perfectionnemens que vous désiriez, et on vous en a fait connaître auxquels vous n'aviez pas pensé.

Ainsi, M. *Knecht* vous a donné un procédé pour faire des impressions lithographiques sur des feuilles de zinc.

M. *Jobard* vous a communiqué un moyen d'imiter les effets de l'estompe et du lavis: ce moyen a été également imaginé à Paris, et l'on en voit d'heureuses applications dans quelques estampes de la galerie d'Orléans, imprimées chez M. *Motte*; mais vous ne le connaissiez pas (1).

M. *Jobard* a rendu encore un service important à la préparation des pierres par l'emploi d'une matière mucilagineuse mêlée avec le sable.

Ainsi, 3 des concurrens ont fait des découvertes très-utiles aux progrès de la lithographie. J'ai l'honneur de vous proposer de décerner à chacun d'eux une médaille d'or de 1^{re} classe.

A M. *Knecht*, pour les perfectionnemens qu'il a apportés à la lithographie dans la gravure par incision, et pour son procédé d'effaçage et de retouche.

(1) L'effet de l'estompe se produit en frottant le dessin avec un morceau de flanelle ou un petit tampon de laine. On imite le lavis avec des petits tampons de laine plus ou moins chargés d'encre, de manière à produire sur la pierre des teintes faibles ou vigoureuses.

A M. *Jobard*, pour avoir apporté un perfectionnement important au dressage des pierres, en ajoutant au sable une matière muçilagineuse qui le retient indéfiniment; pour avoir donné le moyen de faire des retouches et celui d'imiter les effets du lavis et de l'estompe.

A MM. *Chevalier* et *Langlumé*, pour leur procédé d'effaçage, et la description qu'ils ont publiée de plusieurs opérations de la lithographie.

Votre Commission vous propose en outre de remettre au concours les 7 questions suivantes, qui n'ont pas été résolues, et d'augmenter les prix des 4 premières, qui lui paraissent trop modiques.

Ainsi, elle vous propose de porter le prix pour la préparation des crayons à

600 francs.

Celui pour le vernis d'encre, à

600

Pour les rouleaux, à

500

Pour l'encre par un moyen supérieur au mode usité et plus indépendant de l'adresse de l'ouvrier,

1,500

Pour la presse perfectionnée,

2,400

Pour l'encre lithographique,

800

Pour le papier autographique,

400

Elle propose en outre d'ajouter deux nouveaux prix également importants aux progrès de la lithographie, savoir :

Un de 1,000 fr. pour la correction de la lithographie par incision;

Un de 2,000 fr. pour la combinaison de la typographie avec la lithographie dans les cartes géographiques.

315. SUR LES RAPPORTS ENTRE LE NOMBRE DES LETTRES QUI COMPOSENT L'ALPHABET DANS LES DIFFÉRENTES LANGUES. (*Corresp. math. et phys.*, par A. Quételet, V^e livr., Tom. IV, p. 339.)

Il est important pour les imprimeurs et les fondeurs de connaître les proportions des lettres qui composent l'alphabet dans les différentes langues, afin de pouvoir former leurs assortimens. La connaissance de ces proportions peut également intéresser le philologue. D'une autre part, des gouvernemens soupçonneux y ont eu quelquefois recours pour déchiffrer les correspondances dans lesquelles on substituait les unes aux autres

les lettres de l'alphabet. Comme ces proportions sont généralement très-peu connues, nous avons cru bien faire en consignant ici celles de trois alphabets.

<i>Alphabet</i>	<i>Hollandais,</i>	<i>Français,</i>	<i>Italien.</i>
a.....	313	436	763
b.....	82	46	70
c.....	72	153	277
d.....	243	175	193
e.....	1000	1000	1000
f.....	30	61	67
g.....	175	41	200
h.....	152	35	90
i.....	218	361	807
j.....	5	31	»
k.....	125	»	»
l.....	168	298	410
m.....	112	127	217
n.....	563	404	610
o.....	300	312	730
p.....	45	138	230
q.....	»	71	22
r.....	337	294	517
s.....	180	488	340
t.....	277	367	430
u.....	117	398	100
v.....	105	78	243
w.....	113	»	»
x.....	»	16	»
y.....	118	12	10
z.....	70	1	50

La lettre *e* est celle qui se reproduit plus fréquemment. Les résultats que nous donnons expriment combien de fois les autres lettres se reproduisent comparativement à celle-ci. Il est à remarquer du reste que ces proportions ne varient pas seulement en passant d'une langue à l'autre, mais même en passant, dans une même langue, d'une branche à l'autre; de la poésie, par exemple, à la prose; ou de l'histoire aux sciences, ou même d'un auteur à l'autre, quoique alors les variations soient in-

comparablement moins sensibles. On déduit encore de ce qui précède les rapports suivans :

	Hollandais.	Français.	Italien.
Voyelles	2066	2519	3410
Consonnes	2854	2824	3966

On voit que, dans les 3 alphabets, le nombre des consonnes l'emporte sur le nombre des voyelles, et pour 1,000 lettres de la 1^{re} espèce, on en compte 724 de la seconde en hollandais, 892 en français, 860 en italien.

Ces rapports mériteraient d'être établis avec plus de précision et pourraient conduire à des résultats intéressans; nous croyons du reste que nous pourrions indiquer sous peu des recherches beaucoup plus étendues et soumises à un examen plus rigoureux; nous apprenons que M. Hayez s'occupe de ce travail.

316. MÉDAILLES ET RÉCOMPENSES DÉCERNÉES PAR LA SOCIÉTÉ POUR L'ENCOURAGEMENT DES ARTS ET MANUFACTURES DE LONDRES, dans sa séance publique du 2 juin 1828. (*Bulletin de la Soc. d'encourag.* ; août 1828, p. 273.)

Agriculture. — 1^o A lord Newborough, pour avoir planté 3,700,000 pieds d'arbres forestiers dans ses domaines des comtés de Caernarvon et de Denbigh; la grande médaille d'or.

2^o A M. J. Houlton, à Lisson-Grove, pour avoir introduit la culture des racines du *Stachys palustris*, comme plante esculente; la médaille d'argent.

Chimie. — 3^o A M. T. Cogan, à Londres, pour sa méthode de purification de l'huile de lin et de colza; la médaille d'argent et 10 guinées.

4^o A M. G. Jackson, à Londres, pour un appareil destiné à procurer une lumière instantanée; la médaille d'argent.

Mécanique. — 5^o A M. L. Hébert, à Londres, pour de la mine de plomb préparée, substituée à l'huile dans les chronomètres; la médaille d'or.

6^o A M. W. Melvine, à Londres, pour un échappement libre pour les chronomètres; la grande médaille d'argent.

7^o A M. E. Judge, à Hampstead, pour un pendule qui se règle de lui-même; la grande médaille d'argent et 5 guinées.

8^o A M. R. May, à Deptford, pour un échappement de montre; la grande médaille d'argent et 5 guinées.

9^o A M. H. Ackerley, lieutenant de la marine roy. à Plymouth,

pour un appareil de sûreté applicable aux chaloupes des navires; la grande médaille d'argent.

10° A M. J. *Higgins*, à Londres, pour des lanternes tournantes, à l'usage des bateaux à vapeur; la grande médaille d'argent.

11° A M. W. *Hood*, commandeur de la marine royale, pour un pont volant destiné à communiquer d'un bâtiment au rivage; la grande médaille d'argent.

12° A M. J. *Castell*, à Londres, pour un robinet perfectionné, pour tirer du vin; la grande médaille d'argent.

13° A M. T. *Chapman*, à Londres, pour un charriot propre à rouler sur les chemins de fer de Palmer; la médaille d'argent et 5 guinées.

14° A M. A. *Bain*, à Londres, pour des types mobiles à l'usage des relieurs; la médaille d'argent.

15° A M. W. *Hilton*, à Londres, pour une échelle en forme de canne; la grande médaille d'argent.

16° A MM. J. *Dowie* et A. *Black*, à Édimbourg, pour une machine perfectionnée à l'usage des bottiers et des cordonniers; la médaille d'argent.

17° A M. T. E. *Bonner*, à Finsburg, pour une nouvelle serrure de porte; la médaille d'argent.

18° A M. J. *Clément*, à Londres, pour un tour perfectionné; la grande médaille d'or.

19° A M. A. *Smith*, à Londres, pour un crochet à levier; la médaille d'argent.

20° A M. P. *Holmes*, à Londres, pour un nouvel instrument de précision; la grande médaille d'or.

21° A M. *Gibson*, à Londres, pour une cuillère perfectionnée, propre à administrer des médicamens; la médaille d'argent.

Manufactures.—22° A M. T. *Tower*, à Weldhall, comté d'Essex, pour ses toisons de cachemire et pour un schall fait avec leur laine; la grande médaille d'or.

23° A M. R. *Lloyd*, à Londres, pour des planches de liège; la médaille d'argent.

Commerce et colonies. — 24° A M. *Guilding*, domicilié à l'île de Saint-Vincent, pour un moyen de détruire les insectes qui dévorent la canne à sucre; la médaille d'or.

25° A M. *Green*, à Quebec, pour différentes matières colorantes, provenant du Canada; la médaille d'or.

26° A M. *Blaxland*, à Sidney, pour du vin provenant de ses vignobles de la Nouvelle-Galles du sud; la médaille d'or.

317. INSTITUTION ROYALE DE LONDRES.

A la première des assemblées, pour la présente session, le nombre des membres et des étrangers réunis dans les nombreuses et vastes salles de l'établissement était au moins de 500. Pendant la soirée, la table de la bibliothèque, couverte d'objets d'arts intéressans, fut entourée de savans et d'amateurs. On y remarquait, entr'autres, divers tableaux, dessins et échantillons venant de l'Inde et représentant des caractères mythologiques et des objets d'art de ce pays; quelques pointes de flèches d'Esquimaux, artistement façonnées en pierre aiguisée; des inscriptions égyptiennes sur cuivre; de beaux bronzes de la fonderie de M. Parker, etc., etc. On voyait aussi sur la table le portrait du Roi, gravé par Finden, d'après le tableau de M. Lawrence, et le buste de feu Daniel Moore, vice-président de l'Institut, fait par Sievier.

A 9 heures et demie, la Société se rendit à l'amphithéâtre. M. Brandes y prononça un discours sur l'approvisionnement de l'eau à l'usage de la capitale. L'orateur passa en revue les différens modes suivant lesquels ses fontaines et réservoirs étaient alimentés, ainsi que ceux qui avaient été proposés depuis que cette question était devenue l'objet d'une enquête parlementaire. Il s'étendit alors sur l'état actuel, et observa que si la métropole ne pouvait pas se vanter d'avoir, comme nombre de villes du Continent, des fontaines de bronze et de marbre, l'approvisionnement y était beaucoup plus abondant qu'ailleurs; et, qu'après tout ce qui avait été dit au sujet de la prétendue impureté de l'eau de la Tamise, peut-être n'était-elle pas aussi nuisible à la santé qu'on se l'imaginait. Il donna ensuite l'analyse suivante de cette eau :

Eau de la Tamise, 10,000.

	LA PLUS PURE.	LA PLUS IMPURE.
Carbonate de chaux.....	1,53	1,55
Sulfate de chaux.....	0,15	0,12
Muriate de soude et muriate de magnésie.....	0,20	0,23
	1,88	1,90
Matière organique.....	0,07	2,02
	1,95	3,92

En parlant des moyens par lesquels la ville de Londres est approvisionnée d'eau, M. Brandes entra dans quelques détails curieux. Il paraît, suivant lui, que l'approvisionnement quotidien présente les résultats suivans :

QUARTIERS.	NOMBRE DE		NUMÉROS DES		TOTAL de la puissance de cheval.
	Gallons.	Pieds cubes.	Habitans.	Machines.	
Compagnie de la Nouvelle rivière.....	13,000,000	2,000,000	87,000	3(60+60+100)...	= 220
Est de Londres.....	6,000,000	950,000	42,000	4(40+40+70+90)...	= 240
West de Middlesex.....	2,250,000	360,000	15,000	3(77+70+105)...	= 245
Chelsea.....	1,700,000	282,000	12,400	2(60+70).....	= 130
Grande Jonction.....	2,300,000	450,000	7,700	3(100+100+70)...	= 270
Lambeth.....	1,244,000	200,000	16 000	2(36+80).....	= 116
Vauxhall.....	100,000	160,000	10,000	2(45+20).....	= 65
Southwark.....	720,000	115,000	7,000	2(42+20).....	= 60
TOTAUX.....	28,774,000	4,517,000	177,160	21.....	= 1346

M. Brande montra ensuite le modèle d'un appareil à filtrer, employé par l'une de ces Compagnies, et qui était en état de filtrer, dans toutes les températures possibles, 500,000 pieds cubes d'eau par jour, et enfin des échantillons d'eau filtrée et non filtrée. (*London liter. Gazette*; janv. 1829.)

318. SOCIÉTÉ POUR L'ENCOURAGEMENT DES ARTS, DES MANUFACTURES ET DU COMMERCE DE LONDRES.

La Société avait résolu qu'elle tiendrait, pendant la présente session, 7 réunions du soir, spécialement consacrées à l'avancement des arts et manufactures du pays. Dans la première, le secrétaire fit lecture d'un mémoire où il donne l'historique des différens modes de la fabrication des briques et des tuiles, usités depuis l'époque de la construction de la tour et de la ville de Babel jusqu'aux temps modernes. Cette partie de la dissertation fut accompagnée et éclaircie par l'exposition de briques chargées d'inscriptions en caractères cunéiformes, et extraites du Birs Nemrood, le plus apparent des monceaux que forment les ruines de Babylone; par des briques tirées des ruines de Gour, l'une des antiques capitales de l'Inde; du Népal, contrée montagneuse située au nord du Gange; du pays des Birmans et de la Chine. L'orateur montra aussi des briques de fabrication romaine, trouvées dans les fondemens des stations forti-

fiées de ce peuple, en Bretagne. Le secrétaire donna alors une description succincte de la fabrication des briques, telle qu'elle se pratique dans les environs de Londres. Il indiqua en même temps les caractères et les principales situations locales des couches d'argiles, et les différentes qualités des briques et des tuiles qu'elles donnent.

L'orateur parla ensuite de l'art de la poterie, de la roue du potier et du procédé qui consiste à détremper et à mélanger les argiles suivant la qualité requise de l'objet à façonner. Il démontra le degré de perfectionnement que les anciens avaient atteint en ce genre, par des échantillons de vases étrusques et grecs; de poterie samienne et de coupes et autres ustensiles trouvés dans les ruines d'Herculanum et de Pompéia; d'imitations de la poterie étrusque, fabriquées à Naples; de lampes et autres objets en terre cuite provenant d'Athènes et de Martaban, de l'épîre d'Ava; et enfin d'ancienne poterie péruvienne d'une fabrication antérieure à la découverte de l'Amérique par les Européens. Il traita ensuite en détail de la manufacture de la poterie rouge, vernissée ou non vernissée, qui se pratique dans les environs de Londres, et il finit par une notice sur la manière de fabriquer les vases de grès, et produisit des échantillons en ce genre, provenant de l'une des principales manufactures établies à Lambeth.

Le secrétaire annonça que les échantillons orientaux qu'il venait d'exposer sortaient du Muséum de la Compagnie des Indes orientales, et que les vases grecs appartenaient à la collection de T. Hope, écuyer, et que les autres objets antiques avaient été fournis par différens autres particuliers. Les échantillons de poterie moderne, qui indiquaient les différens progrès faits dans cette branche d'industrie, venaient des manufactures de M. Jones et de M. Wisker, de Lambeth.

Indépendamment de ces objets, M. Mawe, demeurant dans le Strand, avait envoyé à la Société une série très-intéressante d'échantillons, consistant en marbres rouges du Derbyshire, de spath fluor, d'albâtre, d'arragonite vert et de gypse fibreux, productions minérales du même comté, façonnées en vases, patères et autres objets d'ornement. (*Lond. liter. Gazette*; 31 janv. 1829.)

319. MARBRE DE ST-YRIEIX et ÉMAUX DE LIMOGES. — Séance publique de la Société d'agr., scienc. et arts du département de la Haute-Vienne, du 27 déc. 1827.

Dans cette séance, M. Ardant, secrétaire, a fait connaître une découverte d'un intérêt général pour les beaux arts. « En faisant exploiter, dit-il, une carrière de terre à porcelaine dans le voisinage de Saint-Yrieix, M. Nénert a trouvé un bloc considérable d'une pierre blanche qui diffère essentiellement des cailloux qui sont l'objet de l'extraction journalière. Il a présenté un échantillon de cette pierre à MM. Alluand et Duboys, qui ont reconnu tous les caractères d'un beau marbre dans la substance minérale soumise à leur examen. Nos deux confrères en ont fait l'analyse : ils y ont trouvé toutes les parties constitutives d'une composition calcaire; ils ont essayé de la faire tailler, et ils ont vu avec une véritable joie, que cette pierre était susceptible de prendre le plus beau poli, et de se prêter à toutes les formes de la statuaire. D'après ce rapport, il demeure bien assuré que le hasard qui, dans cette circonstance, comme dans beaucoup d'autres, est un grand auxiliaire en fait de découvertes, nous a révélé l'existence d'un beau marbre, qui ne le cède peut-être qu'à celui de Carrare pour la blancheur et l'éclat.

Dans les divers numéros du *Bulletin* de la Société, nous avons remarqué plusieurs mémoires fort curieux. — Celui qui a pour titre : *Des émaux de Limoges*, par M. Maurice Ardant, mérite d'être consigné dans les *Annales des Beaux-Arts*. On sait que la ville de Limoges, pendant toute la durée du moyen-âge, acquit une grande célébrité par la fabrication des émaux. M. Ardant tire de l'oubli plusieurs artistes qui se sont distingués dans ce genre de peinture, aujourd'hui trop négligé; il donne un nouveau lustre à ceux dont l'histoire a consacré les noms, tels que *Saint-Éloi*, les frères *Lemovici*. Le plus célèbre de ces frères paraît avoir été celui dont les ouvrages sont LÉONARD LIMOUSIN, et que François I^{er} fit venir à sa cour, où il travailla d'après les dessins de Raphaël, de Jules Romain et de Jean Cousin.

L'auteur du mémoire donne une description détaillée des monumens qui attestent la perfection de l'art de l'émailleur dans la ville de Limoges, et il termine en exprimant le désir de voir cultiver de nouveau dans sa patrie ce genre de peinture,

le plus indestructible de tous, en même temps qu'il réunit le plus grand nombre de moyens d'imitation (*Revue encyclop.*; juin 1828; p. 797.)

320. PRIX PROPOSÉS PAR L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE GOETTINGUE.

L'Académie royale des sciences de Göttingue a, dans sa séance annuelle du 8 novembre 1828, mis au concours les questions économiques suivantes :

Pour le mois de juillet 1830.

Comment doivent être organisés les établissemens ou institutions techniques (les institutions polytechniques, les écoles des métiers), pour remplir de la manière la plus satisfaisante leur but, qui est de donner aux élèves toutes les connaissances théoriques et pratiques dont ils ont besoin ?

Et pour le mois de novembre de la même année.

Quel est le mode le plus avantageux pour la culture et l'amélioration des paturages naturels ou artificiels destinés aux moutons, et quelle est, dans notre climat, la meilleure méthode pour établir les paturages artificiels ?

Le prix fixé pour chacune de ces questions est de 12 ducats. Les mémoires devront être envoyés, francs de port, à la fin du mois de mai pour la première, et à la fin du mois de septembre pour la seconde.

C. R.

321. PRIMES D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE, décernées en Wurtemberg, le 29 sept. 1828.

Pour la mécanique. 40 ducats et une médaille d'argent à Eberbach, mécanicien de la cour, pour son invention qui consiste à remplacer les cloches par des lames d'acier. Ces lames produisent non-seulement un son plus agréable que les cloches, mais elles sont beaucoup moins coûteuses et plus durables que les cloches.

Pour la chimie. 30 ducats et une médaille d'argent à Gmelin, professeur à Tubingen, pour son analyse de l'outremer tiré du lapis lazuli, et la production artificielle de l'outremer, basée sur cette analyse. *Voy. Bullet.* 1828, Tom. X, n° 1.

Pour l'économie rurale. 20 ducats et une médaille d'argent à Mehrer, chirurgien à Lienzingen, juridiction de Maulbronn. Il a trouvé le moyen de propager les sangsues en grand. (*Allgem. Handlungs Zeitung*; oct. 1828, p. 495.)

322. INSTITUTION DES INGÉNIEURS CIVILS, à Londres. (*Literary Gazette* ; févr. 1829, p. 89 et 127.)]

A l'assemblée générale de cette institution, tenue le 20 janv., il a été fait un rapport très-satisfaisant à ses membres par le comité chargé des intérêts de la Société, et qui est tiré chaque année de la classe de ses membres ordinaires. Dans ce rapport, outre une exposition de la situation favorable des finances, l'institution est félicitée sur l'augmentation de vingt-trois membres pendant la dernière année. Cette année, huit nouveaux membres sont proposés.

Les réunions du soir ont commencé le 27 du mois passé. Les questions discutées roulèrent sur le meilleur moyen de préserver le fer de la rouille et d'améliorer les routes à barrières. Parmi les remarques importantes relatives à la première question, le président de l'Institution décrit ponctuellement les moyens adoptés pour la conservation des travaux en fer du pont de Menai.

Sur la seconde question, M. Nimbo, dont l'expérience dans cette branche particulière du génie est reconnue, entre dans un détail bien circonstancié de sa méthode de former des routes sur les marais. Il donne les divisions, les proportions et même les termes techniques usités dans chaque partie de ces travaux comme il les a exécutés en Irlande. Les fruits de plusieurs années d'expérience, plus précieux encore par les judicieux commentaires des membres les plus instruits, ont été ainsi présentés sous la forme d'une conversation avec une liberté qui est un des caractères agréables et peut-être caractéristiques de cette institution.

Dans la séance du 3 février, on s'est occupé de la question suivante : « Quelle est la meilleure manière de préserver le fer de la rouille ? et les procès-verbaux des premières réunions relatives à ce sujet ont été lus par le secrétaire. M. Simpson établit une méthode pour prévenir l'oxidation des tuyaux de fer destinés à la conduite des eaux, lorsqu'on n'en change pas, par l'application de la chaux. Le changement de couleur et l'odeur désagréable que l'eau contracte dans son passage hors du réservoir, sont évités par ce moyen. On détaille divers moyens de la décomposition du fer sujet à l'action combinée de l'air et de l'humidité, particulièrement dans les machines qui y sont le

plus exposées, celles des bateaux à vapeur. — Le tout tendant à prouver que des moyens complètement efficaces sont encore à réclamer de la science (1).

En terminant cette discussion, M. Jopling explique les propriétés d'un instrument qu'il croit de nouvelle invention ou au moins remis en usage. Cet instrument décrit la vraie spirale ionique, du genre elliptique, et, par un régulateur séparé, les ovales qui se trouvent entre les spirales; ces tracés s'accordent exactement avec toutes les variétés des spirales ioniques des Grecs que M. Jopling put examiner dans ce pays.

Séance du 10 février. M. Turrel lut un mémoire où l'on propose à l'Institution un profond examen des méthodes pour extraire, forger et manufacturer le fer. La discussion suivante est principalement relative aux propriétés de l'acier. M. Maudsley donne le détail d'expériences faites par ordre de la Compagnie des Indes orientales pour s'assurer des moyens de forger et de manufacturer l'acier, appelé *Wootz*, et par lesquels il a parfaitement réussi.

La mort de M. Tredgold, dont M. Donkin, son ami, fait part à l'Institution, est un événement qui laisse beaucoup de regrets, et on perd en lui un savant et un professeur distingué. Les nombreuses et excellentes publications de M. Tredgold tiendront en effet long-temps la première place parmi les abrégés utiles aux ingénieurs civils, et doivent lui assurer l'éternelle reconnaissance de tous les hommes qui cultivent les sciences.

323. PONT SUSPENDU, à Paris.

Le pont de la Grève vient de recevoir son éclairage définitif; il est fort remarquable par le bel effet que trois lampes seules produisent sur les lignes à éclairer, par la combinaison des réflecteurs paraboliques et par la forme gracieuse des appareils. Aux extrémités du pont, un candélabre en fer supporte une monture à branches également en fer, qui soutient, sur six pieds, une lanterne hexagone en cuivre, avec sa lampe et ses réflecteurs, comme celles de la Bourse. Sous le portique est suspendu un appareil d'une forme bizarre, mais élégante. La lumière n'a d'issue que sur l'axe du pont; les réflecteurs l'interceptent sur tous les autres points et la dirigent uniquement

(1) Dans une autre séance il a été établi que la cigüe prévient l'oxidation du fer, même sous l'eau. Des expériences à ce sujet (si elles prouvent la vérité du fait), peuvent conduire à des résultats très-avantageux.

sur cette ligne avec intensité, depuis la lanterne jusqu'aux deux candélabres. C'est une application ingénieuse du système de M. Bordier-Marcet. Le public s'arrête à quelques pas de la lanterne pour jouir du dessin du pont, tracé des deux côtés du chapiteau sur un fond bleu céleste en masse d'or et ferrures en noir. La curiosité va rendre ce pont plus vivant, et ce sera dans les premiers jours du printemps une promenade fort agréable. (*Nouveau Journal de Paris*; 2 mars 1829.)

324. DÉCOUVERTES DE PIERRES LITHOGRAPHIQUES, en Bourgogne.

M. A. Chevalier, qui a rendu un si grand service à la lithographie en découvrant le moyen d'effacer et de corriger les dessins sur la pierre, vient d'acquérir de nouveaux droits à la reconnaissance des artistes. En passant, il y a quelque mois, à Vermanton, près d'Auxerre, il reconnut dans la pierre ordinaire de cette contrée tous les caractères de la pierre lithographique. Il en rapporta quelques fragmens à Paris, les fit polir sur-le-champ, et de jolis dessins lui confirmèrent la réalité de sa découverte. Impatient d'affranchir sa patrie de ce tribut payé à l'étranger, M. Chevalier s'empessa d'écrire au maire de Vermanton pour lui faire sentir l'avantage que le pays pourrait en retirer. Il l'engagea à lui envoyer des pierres plus fortes pour être à même de faire des essais plus définitifs : mais sa lettre, datée du mois de novembre 1828, étant restée sans réponse, M. Chevalier nous prie d'attirer sur sa découverte les regards des autorités locales et du ministre de l'intérieur. Pour en faire sentir le prix, il suffit de rappeler que dans les années 1823 et 1824, l'étranger nous a vendu de ces pierres pour la somme de 139,420 fr., et si l'on considère les produits toujours croissans de la lithographie, l'extension de cette branche d'industrie dans les départemens, on concevra que l'importation a dû être plus considérable pendant les 4 dernières années. Il est de ces pierres qui valent jusqu'à 60 fr., et qui, prises à Vermanton, reviendraient à 30 sous. MM. Chevalier et Langlumé pensent que cette contrée n'est pas la seule qui puisse en fournir. Ils ont déjà essayé avec succès quelques pierres de Chaville, près de Sèvres : mais celles de Vermanton leur paraissent supérieures. (*Ibid.*; 28 févr. 1829.)

325. CHEMINÉE MOBILE.

M. Elsom de Bruxelles vient d'obtenir un brevet pour un appareil très-simple et très-élégant : il consiste en une belle cheminée en fer, munie d'un tuyau rentrant en lui-même, comme les corps d'une lunette de théâtre; d'un tour de main l'on fait arriver la cheminée au milieu de la chambre, et on la repousse à sa place. (*Journal du Commerce*; 17 mars 1829, p. 1^{re}.)

326. APPAREIL POUR VOLER.

Un artiste anglais annonce dans le *Mechanic's Magazine* qu'il est parvenu à construire un appareil à voler qui surpasserait de beaucoup en force et en légèreté tout ce qu'a produit la nature en ce genre; et il offre de disposer, pour la somme de 1,500 liv. st. d'une quatrième part dans les bénéfices que promettrait une découverte si importante. (*Atlas. — Galign. Messeng.*; Paris, 12 mars 1829.)

327. PLUMES MÉCANIQUES.

Ces plumes, de l'invention de M. Poulton, se composent de trois parties distinctes, savoir : d'un tube ou réservoir, d'un bec de plume et d'une enveloppe de métal. Le tube ou réservoir destiné à contenir l'encre, doit être en or ou argent, afin de ne pas être sujet à la corrosion. Ce tube est muni dans son intérieur d'un petit poids, qui, par l'effet de sa pression, fait couler graduellement l'encre à travers une soupape placée au fond du tuyau. Le bec de plume, en acier, est assujéti à vis au réservoir, et revêtu de deux enveloppes en métal, destinées, l'une à la préserver de la rouille, l'autre à affermir l'ensemble de l'instrument. (*Lond. and Paris Observ.*; 8 mars 1829.)

328. SUR LES FERS. *Lettre au rédacteur du Journal du Commerce.*

« Par votre numéro du 13 décembre, vous signalez aux méditations des industriels et à celles des membres de la Commission d'enquête, un extrait du *Cours d'économie politique de M. Say* (3^e volume), duquel il résulterait que le dommage annuellement causé à l'agriculture par les droits d'entrée sur les fers

étrangers, ne s'élève pas à moins de 46 millions, ou, en d'autres termes, que, d'après le prix auquel les fers se trouvent portés par l'effet des droits, l'agriculture dépense par an, pour l'achat des fers nécessaires à sa consommation, 46 millions de plus qu'elle ne dépenserait si les droits n'existaient pas.

Déjà, en 1814, on avait imprimé que, si l'on augmentait les droits sur les fers, *une partie des terres resterait inculte, et que la France aurait de la peine à pourvoir à sa subsistance. Ce tableau, disait l'auteur, n'avait rien d'exagéré.*

En effet, si, depuis 14 ans que les droits ont été augmentés, chaque année a causé à l'agriculture un dommage de 46 millions, cela ferait, de bon compte, 644 millions qu'aurait déjà coûté à l'agriculture la protection donnée par les droits aux forges de France; et les propriétaires de vignobles ont fait preuve de modération, dans leur dernière pétition, en n'évaluant ce dommage qu'à 400 millions.

Or, quelque féconde que soit notre agriculture, il est douteux qu'elle puisse continuer long-temps à supporter un pareil préjudice, et, si l'on n'y met ordre, nous ne tarderons pas à voir la sinistre prédiction de 1814 s'accomplir.

Comme cela ne laisse pas d'être effrayant, j'ai cru devoir, en ma qualité d'industriel, méditer, ainsi que votre article m'y invitait, l'extrait cité de l'ouvrage de M. Say; et, en cherchant des élémens pour vérifier son chiffre de 46 millions, j'ai été assez heureux pour découvrir, chez un autre économiste non moins compétent sur la matière et assez digne de foi (feu le duc de la Rochefoucauld), que *le nombre des charrues employées en France est de 700,000; et que la quantité moyenne de fer à laquelle on peut évaluer l'usure annuelle de chaque charrue, en comprenant sous cet titre le ferrage des chevaux, les charrettes, herbes et autres instrumens aratoires qui se rattachent au travail d'une charrue, ne dépasse pas 40 kilogrammes.*

Et ce n'est pas légèrement que M. de la Rochefoucauld avait établi ce calcul; il l'appuyait sur les données positives qu'il avait recueillies avec le plus grand soin, sur sa propre expérience et sur celle de ses voisins; et, de plus, il assurait que ses évaluations étaient fort au-dessus de la réalité.

Or, la consommation totale de l'agriculture étant représentée par celle des 700,000 charrues, si chacune de ces charrues con-

somme annuellement 40 kilogrammes de fer, cela ferait, pour le tout, 28 millions de kilogrammes, qui, même en les comptant au prix élevé de 60 fr. % kil., ne produiraient qu'une somme de 16,800,000 fr., soit 17 millions.

Mais, si la valeur totale de ce que l'agriculture dépense annuellement en fer ne s'élève qu'à 17 millions, y compris l'accroissement de prix occasioné par les droits, comment les droits seuls qui, après tout, n'entrent que pour une portion dans la valeur des fers, pourraient-ils avoir occasioné à l'agriculture un excédant de dépense de 46 millions, ou, en d'autres termes, comment peut-on éprouver une surcharge de 46 millions dans l'achat d'un objet qu'on ne paie en tout que 17 millions?

Il y a évidemment erreur dans le calcul de M. Say, et je vous avoue que j'ai éprouvé quelque satisfaction à le reconnaître; car, après m'avoir effrayé pour l'agriculture par son chiffre de 46 millions, M. Say m'avait bien autrement épouvanté, pour les autres branches d'industrie, par cette phrase qui fait suite aux 46 millions :

« Mais, ce n'est pas tout : l'agriculture n'est pas le seul art qui emploie le fer. Il n'en est pas un qui ne fasse usage de ce précieux métal, etc. Qu'on calcule, si l'on peut, les millions que nous coûte le renchérissement de cet article. »

Un peu rassuré maintenant sur ce qui regarde l'agriculture, je vais continuer plus à l'aise mes méditations sur les autres branches d'industrie, dont M. Say n'a pas pu encore calculer au juste les souffrances; et, si je suis assez heureux pour y trouver également quelques motifs de sécurité, je m'empresserai de vous les communiquer.

Il n'est pas indifférent, dans beaucoup d'intérêts, y compris celui de la vérité, d'approfondir enfin jusqu'à quel point cette industrie des forges, devenue depuis long-temps l'objet de tant de déclamations, mérite d'être en quelque sorte signalée à l'animadversion publique comme le fléau du commerce, des arts et de l'agriculture. Il est surtout important, quelle que soit la manière dont on envisage la question, d'empêcher des erreurs matérielles de 46 millions de prendre racine dans des ouvrages classiques, où elles sont destinées à faire autorité, surtout lorsqu'elles parviennent à s'y introduire sous un nom tel que celui de M. Say. »

Nous ne pouvons nous dispenser cependant de faire remarquer à l'auteur de la lettre qu'il n'a point cité exactement notre citation de M. Say. Celle-ci ne parle nullement d'un préjudice annuel, mais d'un préjudice de 46 millions sur 900 mille charrues et tous les instrumens accessoires pour une exploitation agricole qui correspond à l'emploi d'une charrue. Nous avons compris qu'il ne s'agissait ici que d'un préjudice sur le prix d'achat du fer nécessaire à tout le travail que suppose cette exploitation. Or, en adoptant l'évaluation de l'auteur de la lettre, ce serait bien à 8,500,000 fr. par an que s'évaluerait la perte afférente à l'agriculture par suite de la surtaxe de droit sur les fers. Cette somme, perdue pour l'agriculture pendant 14 ans, représenterait bien 119 millions de préjudice pour elle seule, sans y comprendre les intérêts, qui feraient plus que compenser l'effet d'une surtaxe moins importante durant quelques années. Cette lettre dit plus que nous n'aurions pu dire.

Mais, en admettant encore que l'impôt qui protège les forges françaises ne pèse pas sur l'agriculture d'un aussi grand poids que le dit M. Say, il s'ensuivra seulement qu'il pèse ailleurs ; car, sur quelque partie de la fortune publique que la charge soit imposée, la charge existe, et l'énormité n'en saurait être dissimulée. Suivant des évaluations non contestées, la consommation annuelle du fer en France s'élève à 12,000 quintaux, et elle le paie en commune 50 fr. le quintal au lieu de 30 fr. au plus que lui coûteraient les fers étrangers. C'est donc une contribution annuelle de 24 millions qu'une industrie impose à toutes les autres industries. (*Journal du Commerce*; 18 décembre 1828.)

329. BREVETS D'INVENTION DÉLIVRÉS EN ANGLETERRE, depuis le 26 avril jusqu'au 28 septembre 1828. (*Gill's technol. Reposit.*; 1828 juin, p. 383 ; jnill., p. 63 ; octobre, p. 254 ; nov., n° 5.)

A *William Marshall*, pour perfectionnement des machines servant à tondre, à écourter et à finir les draps et autres tissus ou matières écruës.

A *Thomas Breidenbach*, pour perfectionnement des machines servant à forger ou à fabriquer des tubes et des verges de fer, et à d'autres usages.

A *James Griffin*, pour perfectionnement de la fabrication des faux et des différentes espèces de serpettes.

A *J. Watt*, pour l'application d'un certain agent chimique propre à détruire le poison animal, et, par conséquent à en prévenir les funestes effets.

A *Carpenter Bompas*, pour perfectionnement du mode de faire mouvoir les voitures et les machines, et les bateaux et autres espèces de vaisseaux locomotifs.

A *Thomas Hillman*, pour perfectionnement de l'art de construire et d'assujétir les mâts composés.

A *Jonathan Brownill*, pour un mode perfectionné de faire passer les vaisseaux d'un niveau supérieur à un niveau inférieur, ou d'un niveau inférieur à un niveau supérieur, sur les canaux; ainsi que de lever ou abaisser plus commodément que suivant la méthode ordinaire, sur les grandes routes, les voitures, marchandises et autres objets d'un certain poids.

A *James Palmer*, pour perfectionnement des moules, machines ou appareils servant à la fabrication du papier.

A *Thomas Adams*, pour perfectionnement des instrumens, troussees et appareils servant au traitement des hernies.

A *Francis Wesley*, pour un certain appareil perfectionné servant à aiguiser et à affiler les lames de couteaux et autres espèces d'instrumens tranchans.

A *Samuel Brooking*, pour une certaine clé propre à assujétir et à relâcher les mâts de hune des navires et des vaisseaux.

A *Matthew Fullwood jeune*, pour un ciment ou mastic auquel il se propose de donner le nom de *ciment germanique*.

A *John Benjamin Macniel*, pour perfectionnement du mode de préparer et d'appliquer les matériaux destinés à construire les grandes routes ou à les rendre plus durables; matériaux qui, ainsi préparés, peuvent être employés à divers autres usages.

A *Thomas Jackson*, pour une nouvelle espèce de clou à l'usage des bottes et des souliers, et autres objets manufacturés de cette nature.

A *John Ford*, pour perfectionnement des machines servant à nettoyer, ouvrir, carder, peigner, filer, etc., la laine, et à carder, préparer, filer, etc., le coton, le lin, le chanvre et la soie, soit séparément, soit dans leur état combiné, et pour filer et tordre le lin, le chanvre, la soie et autres matières filamenteuses, soit séparément, soit dans leur état combiné.

A *Thomas Bonsor Crompton*, et à *Enoch Taylor*, pour perfectionnement du mode de rogner le papier.

A *Charles Chubb*, pour perfectionnement de la construction des loquets à l'usage des portes.

A *Thomas William* et à *John Powel*, pour perfectionnement des procédés, machines et appareils servant à former les moules ou vaisseaux à l'usage des raffineries de sucre; ainsi que du mode d'application des matériaux dont, jusque-là, on ne s'était pas encore servi dans la fabrication de ces moules ou vaisseaux.

A *George Stratton*. Perfectionnement du mode de chauffer et d'aérer les églises, les serres chaudes et toute autre espèce d'édifices; perfectionnements qui peuvent s'appliquer à d'autres usages.

A *Grandville Sharp Pattison*. Lequel, en conséquence de la communication qui lui en aurait été donnée par un certain étranger résidant hors du Royaume-Uni, se trouverait en possession d'une méthode nouvelle et perfectionnée, consistant à appliquer le fer dans le doublage des navires et autres espèces de vaisseaux, et d'employer pour cet objet des boulons, des pointes et des clous du même métal.

A *John Seaward* et *Samuel Seaward*; pour une méthode nouvelle et perfectionnée pour faire mouvoir les voitures et toute autre espèce de véhicules sur les routes publiques, ainsi que les navires, bateaux et autres espèces d'embarcations sur l'eau.

A *Charles Sanderson*; pour une nouvelle méthode introduite dans la fabrication de l'acier à tondre les draps.

A *Samuel Brooking*; pour un nouveau mode de faire les voiles des navires et autres espèces de vaisseaux.

A *John Roberston*, cordier; pour certain perfectionnement de la manufacture des cordes ou cordages de chanvre.

A *William Bell*; pour des moyens perfectionnés de faire filtrer l'eau et autres espèces de liquides.

A *William Farish*; pour une nouvelle méthode de nettoyer les cours d'eau.

A *Thomas Robinson William*; pour certains perfectionnements introduits dans la manufacture des chapeaux, bonnets, etc., et dans le mode de les recouvrir, à l'aide de machines, avec de la soie et autres matières.

A *Thomas Minikew*; pour un perfectionnement de l'art de faire des chaises, des sofas, de longs fauteuils, des lits et autres meubles servant au même usage.

A *James Beaumont Neilson* ; pour perfectionnement du procédé qui consiste à appliquer l'air comme générateur de la chaleur dans les feux, forges et fourneaux où on est dans l'usage d'employer des soufflets et autres appareils de cette espèce.

A *Lemuel Wellman Wright* ; pour certain perfectionnement des machines servant à la fabrication des vis.

A *William Losh* ; pour perfectionnement du mode de fabriquer les ornieres de fer à l'usage des chemins faits de ce métal, et des appuis sur lesquels ces rainures peuvent être placées ou fixées.

A *Joseph Rhodes, jeune* ; pour certain perfectionnement des machines servant à fabriquer l'estame, et à filer et à tordre d'autres matières filamenteuses.

A *Jos. Clisild Daniell* ; pour perfectionnement des machines servant à apprêter les étoffes de laine.

A *John Melville* ; pour certain perfectionnement de faire mouvoir les vaisseaux sans le concours du vent.

A *Édouard Forbes Orson* ; pour perfectionnement des cartouches à l'usage de la chasse.

A *John Johns*, de Leeds, dans le comté d'York, fabricant de brosses ; pour des améliorations dans la machine ou l'appareil pour presser ou terminer les vêtements de drap ; 25 sept. 1828 ; donné pour 6 mois.

A *Pierre Rigby Wason*, esq. de Middle-Temple, avocat-plaidant ; pour une amélioration dans les bâtons de cire à cacheter ; 25 sept. ; donné pour 6 mois.

A *Jacques Neville*, de New-York, Shad-Thames, mécanicien dans le comté de Surrey ; pour une machine ou appareil perfectionné, tendant à obtenir une force mécanique des chûtes et des cours d'eau ; 25 sept. 1828 ; donné pour 6 mois.

A *Thomas Fuller*, de Great-Torrington, dans le comté de Devon, papetier, pour quelques améliorations dans l'élévation et la circulation de l'eau, de l'huile et des autres liquides dans l'état d'ébullition, appliqués aux usages domestiques et autres ; 2 octobre 1828 ; donné pour 6 mois.

A *Jean Brunton*, de West-Bromwich, dans le comté de Stafford, mécanicien ; pour des améliorations dans les appareils pour travailler le gaz du charbon de terre et le cock, ainsi que

quelques perfectionnemens dans la manière de disposer ces appareils; 2 oct. 1828; donné pour 2 mois.

A *Thomas Tippet*, d'Owennapp, dans le comté de Cornwall, mécanicien; pour des améliorations dans la construction et dans la manière de fabriquer les machines par la vapeur et l'air, et dans le fourneau ou le producteur de la vapeur, et dans l'application de ces machines améliorées à une nouvelle méthode d'accélérer la marche des vaisseaux et autres corps flottans; 9 oct. 1828; donné pour 2 mois.

A *Samuel Lawson* et à *Mark Walker*, de Leeds, dans le comté d'York, mécaniciens et fileurs de lin; pour améliorations dans les machines servant à la préparation et à l'apprêt du chanvre, du lin, de la soie et des autres substances fibreuses; 9 oct. 1828; donné pour 6 mois.

A *Henri Duxbury*, de Pomeroy-street, Kent-Road, dans le comté de Surrey, gent.; pour une nouvelle machine à fendre les cuirs et les peaux; 9 oct. 1828; donné pour 6 mois.

A *Édouard Hancorns*, de Skinner-Street, dans la cité de Londres, fabricant de clous, qui, par suite d'une communication à lui faite par un étranger demeurant hors de l'Angleterre, possède une invention pour une meilleure fabrication des clous; 16 oct. 1828; donné pour 6 mois.

A *Thomas Aspinall*; pour une méthode perfectionnée de fonder des caractères typographiques, au moyen d'une mécanique.

A *Samuel Hall*; pour une méthode et un appareil pour produire la vapeur et les divers gaz qui servent aux forces mouvantes et autres usages utiles.

A *James Moffat*; pour un appareil servant à maintenir et assurer les chaînes des câbles, de même que pour peser les ancres qui tiennent à ces chaînes ou autres câbles, soit avec ou sans messenger.

A *Daniel Jobbins*; pour une méthode perfectionnée des mécaniques applicables aux moulins propres à nettoyer les draps, etc.

Au baron *Charles Welterstadt*; pour une eau ou composition pour éprouver l'eau et renforcer le cuir.

A *Richard Witty*; pour des améliorations dans les appareils pour produire et augmenter le gaz du charbon de terre, etc.

A *Edmond Gibson Allurby*; pour un appareil ou méthode d'une puissance génératrice applicable à divers usages.

A *William Strachan*; pour une meilleure manière de fabriquer l'alun.

A *John Barlett*; pour une nouvelle méthode perfectionnée de préparer les fils du lin ou de la laine pour les manufactures de bottes, souliers et selleries, etc.

A *George Johnson Young*; pour une machine douée de plus de force et beaucoup améliorée pour fabriquer les divers cabestans.

TABLE

DES ARTICLES DE CE CAHIER.

Arts chimiques.

Réclamation de M. Vicat.....	297
Nouv. méthode pour estimer le titre de l'argent allié au cuivre, au moyen d'un aéroscopé; Zenneck.....	298
Sur le Tannin; Pretzner.....	299
Charbon de tourbe considéré comme dépurant et décolorant l'eau-de-vie, etc.....	<i>ib.</i>
Rouissage du lin; Hermstædt, <i>ib.</i> — Ciment hydrofuge; Marsh....	300
Fabrication de soudé à bon marché; Ch. Cameron.....	301
Nouv. procédés de teinture sur soie; Ozanam.....	<i>ib.</i>
Bière et alcool de pomme de terre; Delengaigne-Picquet et Faget..	303
Sucre de réglisse extrait par le procédé de M. Berzelius.....	<i>ib.</i>
Du chlore, avantages de fabriquer pendant l'hiver les substances qui l'ont pour base; P. H. Coullier.....	304
Catissage des draps par la vapeur; Jourdain.....	306
Terre propre à la fabrication de la faïence.....	<i>ib.</i>

Arts économiques.

Manuel du peintre en bâtimens, du fabricant de couleurs, du vitrier, du doreur et du vernisseur; Riffault et Vergnaud.....	307
Sur les filtres à eau; Parrot.....	308
Appareil pour filtrer, appelé <i>Fontaine artificielle</i> ; J. White.....	312
Perfectionnemens des fourneaux famivores; J. Gilbertson.....	313
Sur les lampes hydrostatiques de MM. Thilorier et Barrachin, et sur celles de MM. Morel et Garnier.....	<i>ib.</i>
Perfectionnemens dans les cabinets d'aisance; Downe.....	320
Préparations pour teindre les cheveux; D ^r Gendrin.....	#.

Arts mécaniques.

Sur les explosions des machines à vapeur et sur les précautions à

prendre pour les prévenir; Marestier.....	322
Modèles en coupes de pierres, charpente, menuiserie et charrounage.....	323
Perfectionnemens dans l'usage des machines et des appareils pour faire marcher les vaisseaux; W. Hale.....	324
Combinaisons de machines pour engendrer et communiquer la force et le mouvement applicables à l'action des machines fixes.....	325
Perfectionnemens des robinets métalliques; Th. et Jas. Hall.....	<i>ib.</i>
Mécanisme servant de support aux tourillons de la grosse cloche de la cathédrale de Metz; Olivier.....	326
Le graduateur considéré comme machine appliquée à la filature.....	<i>ib.</i>
Perfectionnemens dans les moyens de faire marcher les navires; Steenstrep.....	<i>ib.</i>
Perfectionnemens dans les machines à teiller le chanvre et le lin; Bask et Westley.....	330
Sur la filature du lin à la mécanique.....	331
Machine à broyer et peigner le lin et le chanvre; Lorillard.....	332
Machine à refouler et rebattre les carreaux; Pignaut.....	333
Procédé mécanique pour faire les additions; Lagroun.....	<i>ib.</i>
Presses à levier employées dans les États-Unis; Valcourt.....	335
Machine à broyer les graines oléagineuses; Benecke.....	<i>ib.</i>
Machine destinée à donner au fer toutes les formes usitées dans le commerce, par un mouvement de rotation.....	<i>ib.</i>
Sur un nouveau chalumeau; Dønger.....	337
Machine pour percer un grand nombre de trous à-la-fois; Larivière.....	<i>ib.</i>
Machine à fendre et arrondir les dents des rones; Saulnier aîné.....	339
Méthode simple de ventilation.....	341
Cœur hydraulique; Dondier.....	342
Perfectionnement des rones de voiture; S. Meaden.....	<i>ib.</i>
<i>Constructions.</i>	
Traité de l'art de bâtir; Rondelet.....	343
Des ponts en fil de fer.....	344
Perfectionnement dans la construction des blocs métalliques comme matériaux de construction; Deeble.....	346
<i>Mélanges.</i>	
Rapport sur le concours relatif au perfectionnement de la lithographie; Mérimée.....	<i>ib.</i>
Rapports entre le nombre de lettres qui composent l'alphabet dans les différentes langues.....	355
Médailles et récompenses décernées par la Soc. pour l'encouragement des arts et manufactures de Londres.....	357
Institut royal des réunions du soir, de Londres.....	359
Soc. pour l'encouragement des arts, des manufactures et du commerce de Londres.....	360
Marbres et émaux, 362. — Prix de l'Acad. de Göttingue.....	363
Primes pour l'industrie en Wurtemberg, 363. — Inst. des ingén. à Londres.....	364
Pont à Paris, 365. — Lithographie.....	366
Cheminée mobile. — Appareil à voler. — Plume mécanique. — Sur les fers.....	367
Brevets en Angleterre.....	370

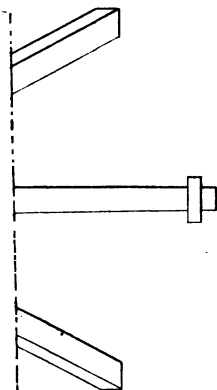
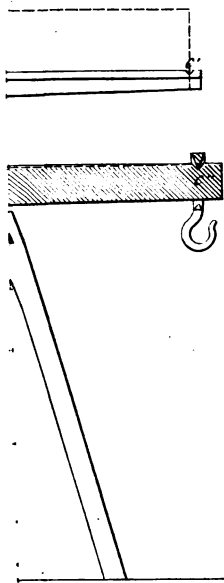
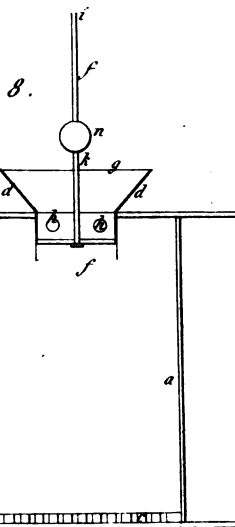
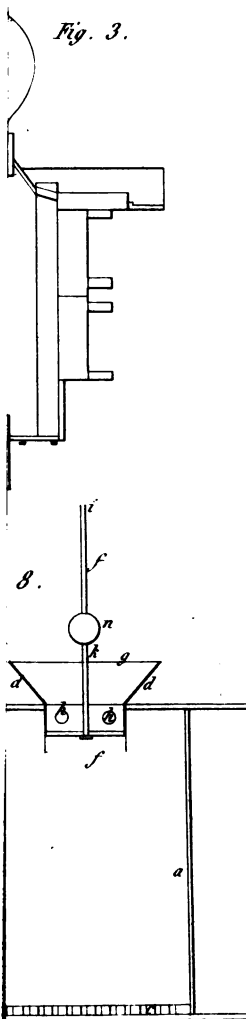
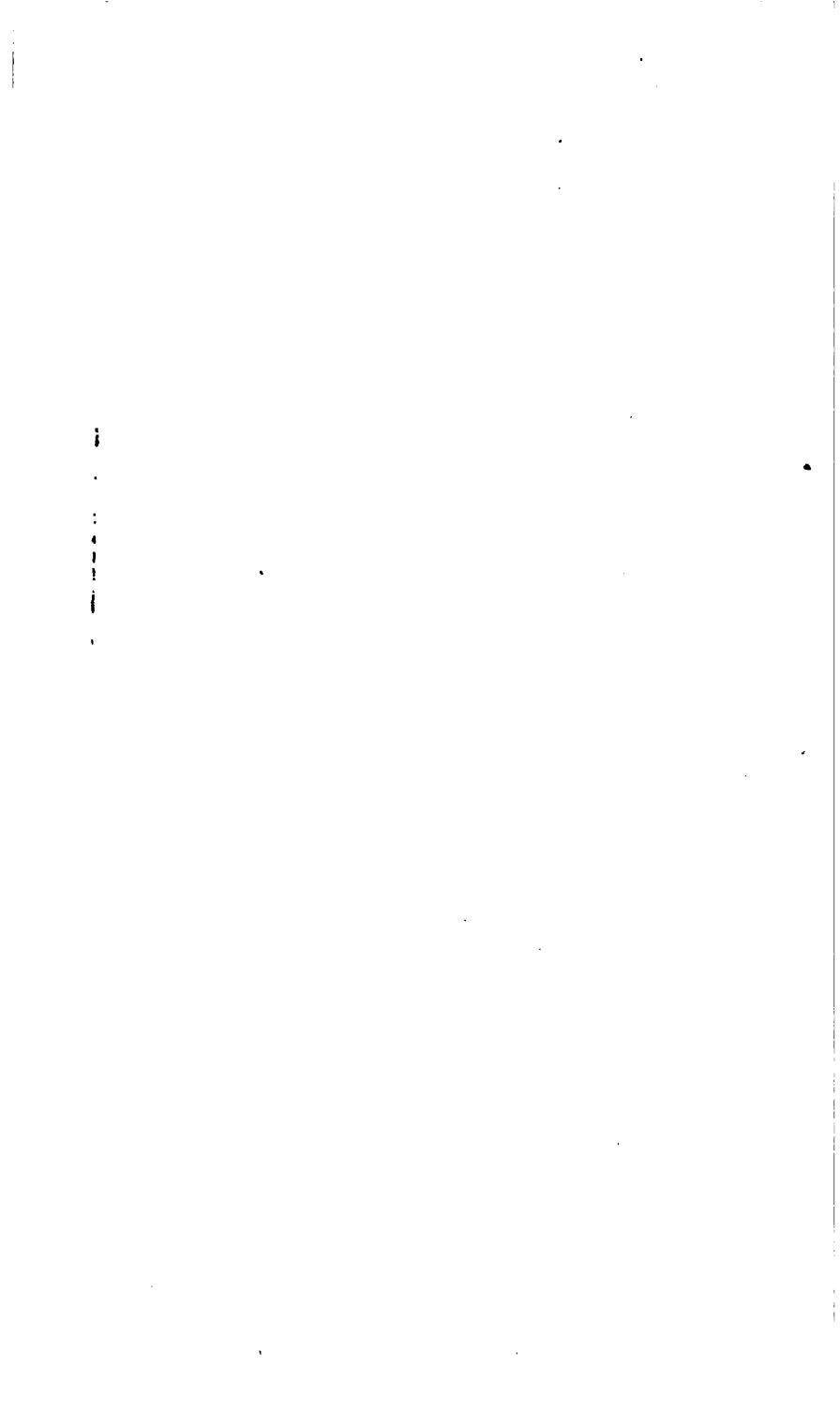


Fig. 3.



Dessiné et gravé par Le Blanc.



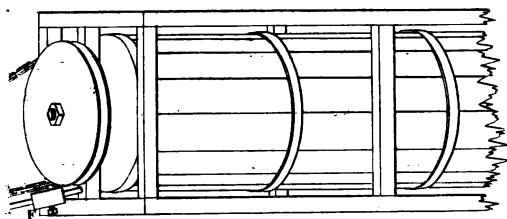
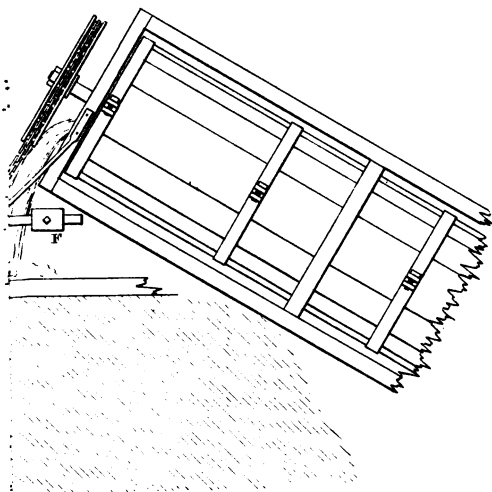
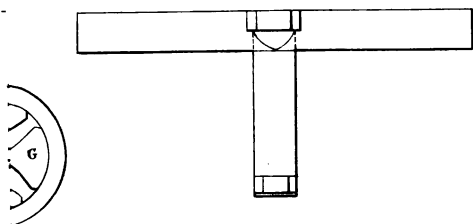
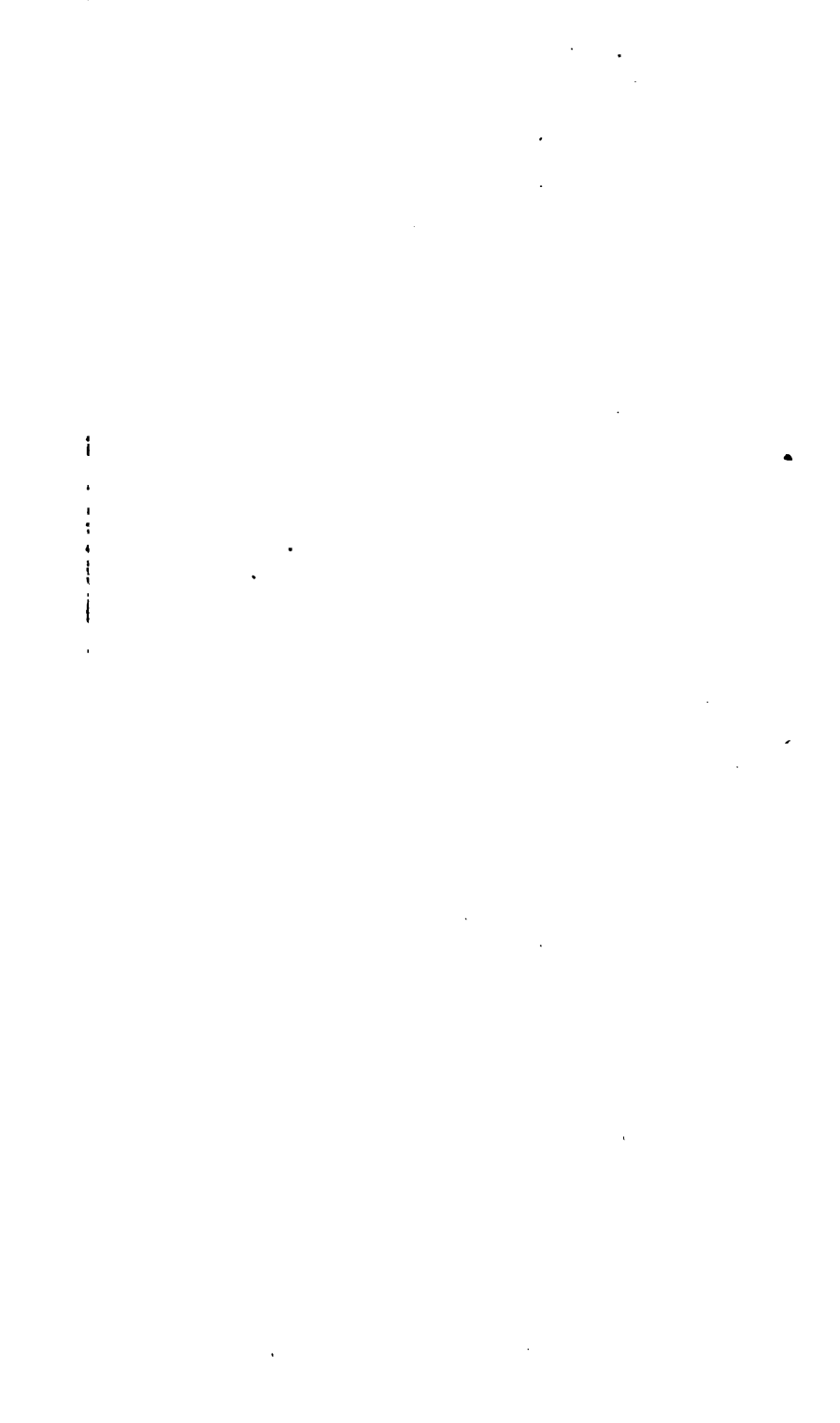


Fig. 4.





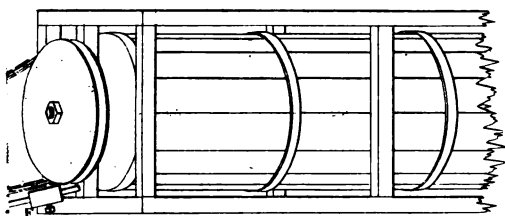
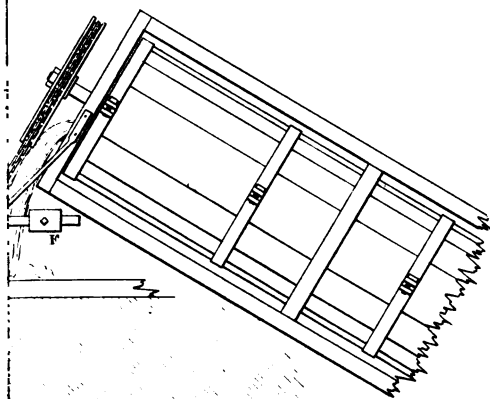
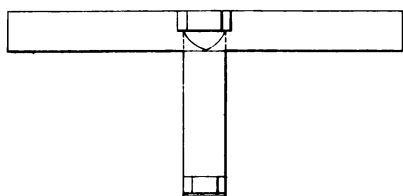
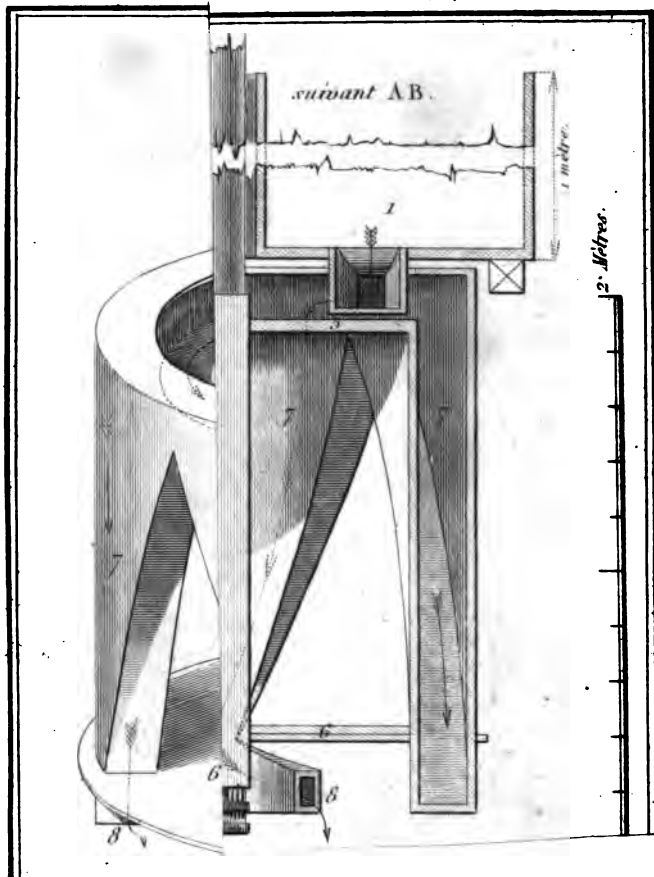
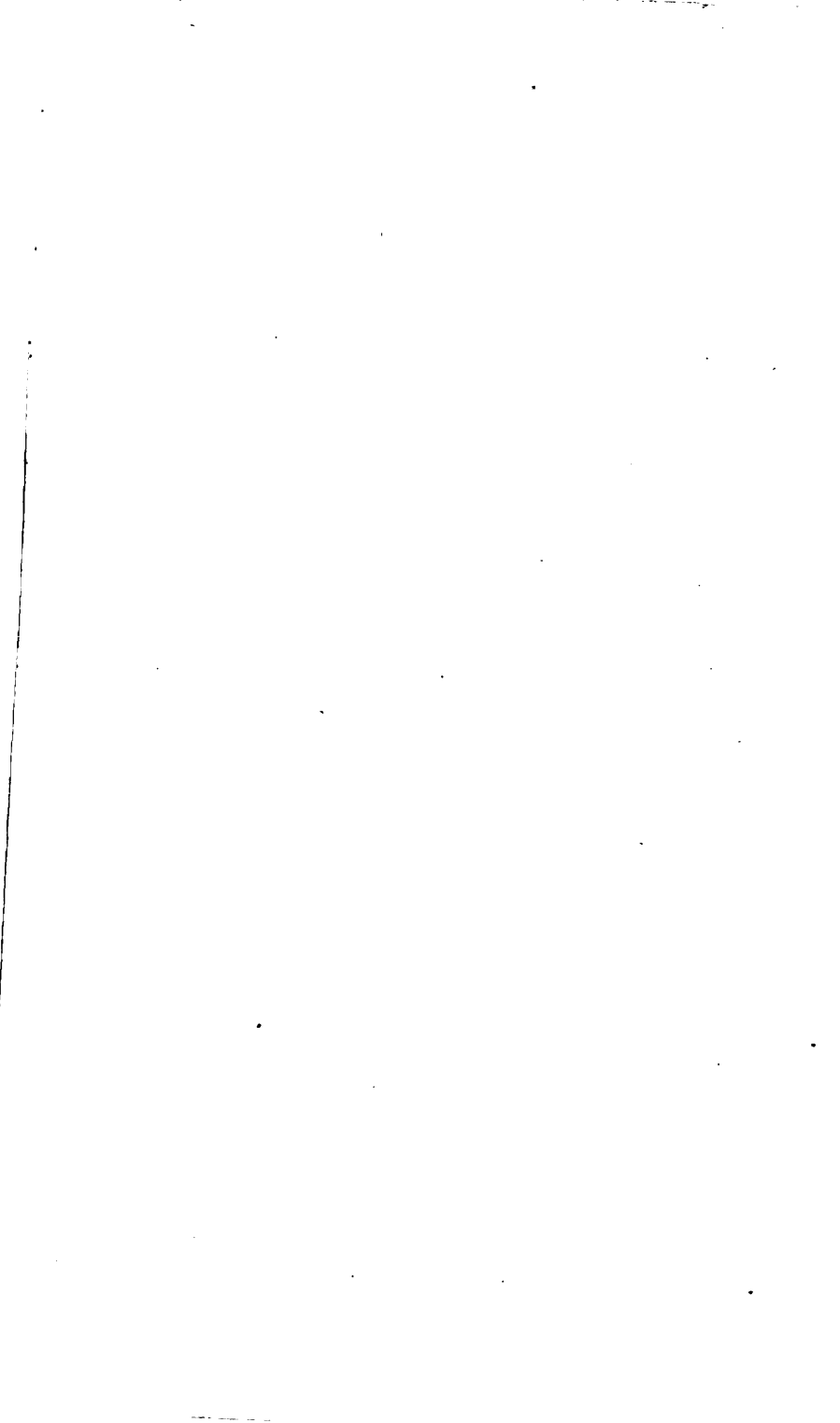


Fig. 4.

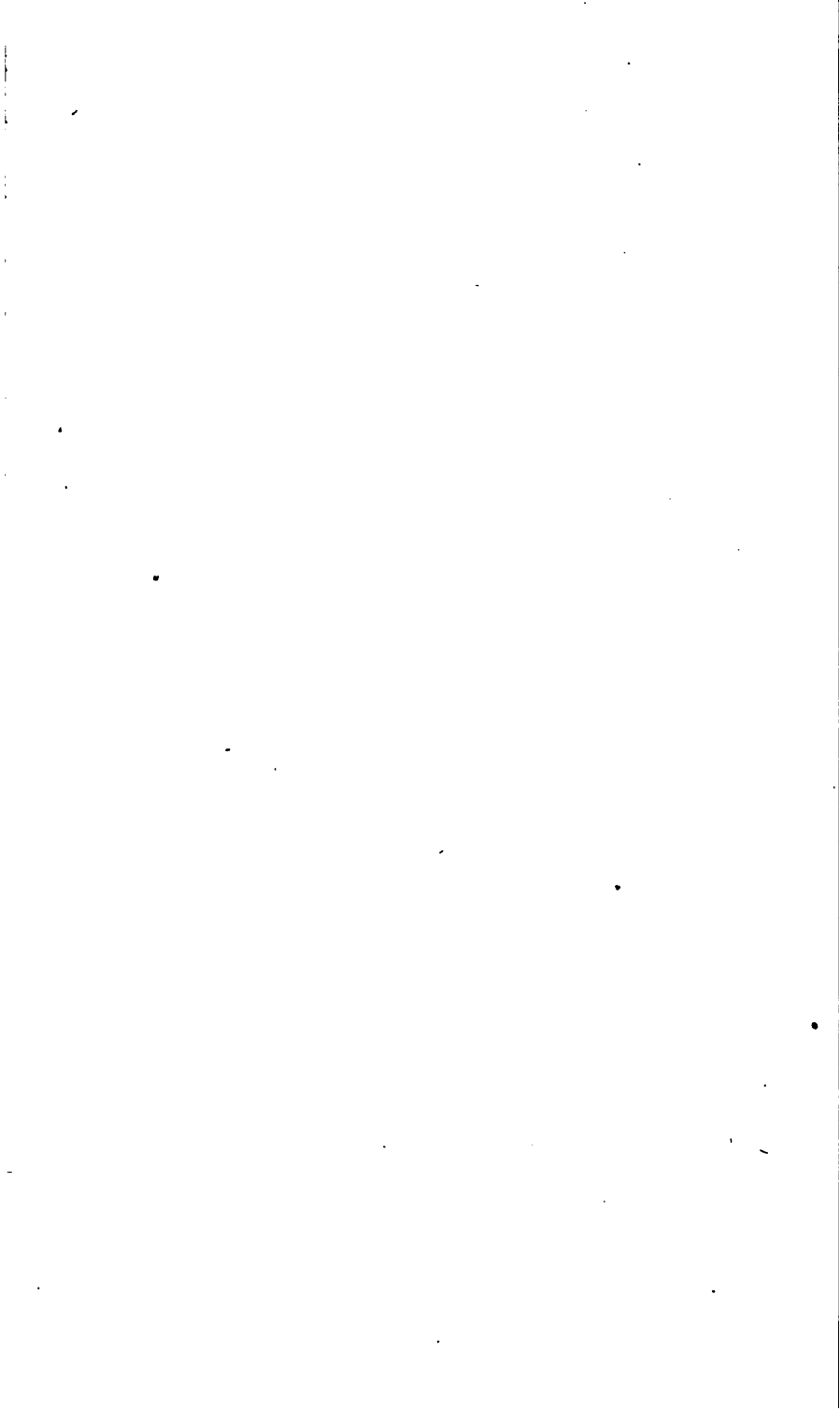














098,99,289



